SECRETOS DE LA PROPULSIÓN ANTIGRAVEDAD

Paul LaViolette

Sumario

1. Antigravedad: del sueño a la realidad

1.1. Viajando a las estrellas

Los viajes espaciales interestelares han cautivado durante mucho tiempo la imaginación y el anhelo de la Humanidad. De hecho hemos penetrado en el Cosmos y caminamos sobre la Luna, mientras que los avances en la exploración de largo alcance, como el telescopio espacial Hubble, acercan tentadoramente los confines más lejanos del espacio, reavivando nuestro deseo de viajar más allá de nuestra galaxia. Hasta ahora estamos sujetos a los frustrantes límites de la tecnología de la propulsión convencional. Los escépticos nos recuerdan que una nave espacial impulsada incluso por los cohetes químicos más avanzados necesitaría transportar tanto combustible que viajar a distancias interestelares estaría fuera de discusión. Alternativamente los vehículos equipados con propulsores de iones de propulsión nuclear tendrían un alcance mucho mayor. Sin embargo los requisitos de combustible serían tales que un viaje de unos pocos años luz sería poco práctico; la física básica nos dice que una nave espacial propulsada por cohetes necesitaría una masa de combustible que superaría con creces la masa del propio vehículo.

¿Hay alguna forma de liberarnos de este problema de combustible utilizando un medio de propulsión totalmente diferente? ¿Uno que no requiera que se arrojen grandes cantidades de masa hacia atrás para que la nave avance? Imagine una nave espacial que pudiera alterar el campo gravitacional ambiental, produciendo artificialmente un pozo de potencial gravitatorio que atrae la materia y que está justo más allá de la proa de la nave. La fuerza atractiva del pozo de gravedad tiraría de la nave hacia adelante como si un cuerpo enorme del tamaño de un planeta hubiera sido colocado delante de ella. La nave comenzaría a ir hacia adelante y al hacerlo, llevaría consigo su gravedad autogenerada. El pozo de gravedad arrastraría continuamente la nave hacia adelante, mientras que siempre se mantuviera por delante. A través de este efecto del palo y la zanahoria, la nave podría acelerar casi a la velocidad de la luz o tal vez incluso más allá sin esencialmente ningún gasto de energía que no sea el necesario para generar el pozo de gravedad.

¿Es posible este control de la gravedad? ¿Sería posible construir una nave espacial con requisitos de potencia de propulsión lo suficientemente pequeños como para lograr un viaje interestelar? La respuesta es sí. Durante las últimas décadas, los programas aeroespaciales altamente clasificados en los Estados Unidos y en varios otros países han estado desarrollando aviones capaces de desafiar la gravedad. Una forma de esta tecnología puede equipar una nave con rayos de energía que repelen la materia. Esta tecnología exótica cae dentro del campo de investigación relativamente oscuro conocido como electrogravitación.

Los orígenes de la electrogravitación se remontan a principios del siglo XX, al trabajo de Nikola Tesla con descargas de choque de alto voltaje y algo más tarde al descubrimiento relativamente no publicado de T. Townsend Brown de que los campos electrostáticos y gravitacionales están estrechamente entrelazados. Desafortunadamente el efecto electrogravitatorio ha sido ignorado en su mayor parte por los académicos convencionales, porque el fenómeno no es explicado ni por la electrostática clásica ni por la relatividad general, lo que impide efectivamente que se enseñe en los cursos universitarios como la física y la ingeniería eléctrica. Más bien para descubrir los secretos de la electrogravitación, uno debe profundizar en artículos de divulgación científica, patentes e informes técnicos relativamente oscuros que alguna vez tuvieron un estado de clasificado. Quizás el mejor lugar para comenzar es revisar parte del trabajo fundamental de Brown.

1.1. El nacimiento de la electrogravitación

El físico e inventor estadounidense Thomas Townsend Brown nació en 1905 en una familia acomodada de Zanesville, Ohio. A una edad temprana, mostró un gran interés en los viajes espaciales y soñaba con algún día viajar él mismo al espacio. Su descubrimiento del fenómeno electrogravitatorio ocurrió durante sus años de escuela secundaria, cuando su interés en los viajes espaciales lo llevó a jugar con un tubo Coolidge, un tubo de vacío que emite rayos X de alto voltaje similar al que se encuentra en las máquinas modernas de rayos X dentales. Brown tuvo la idea de montar el tubo en un delicado equilibrio para investigar si podría producir algún empuje. Para su sorpresa, el tubo se movía cada vez que lo encendía. Descartando los rayos X como la causa de esta fuerza misteriosa, rastreó el efecto hasta el alto voltaje que estaba aplicando a las placas del tubo. Concluyó que el tubo se había movido porque su campo de gravedad se había visto afectado de alguna manera por la carga de alto voltaje de la placa.

Después de experimentos adicionales, Brown finalmente desarrolló un dispositivo de condensador eléctrico al que denominó gravitador. Estas unidades eran muy pesadas. Una versión consistía en una caja de madera de 2 pies de largo y 4 pulgadas cuadradas, que contenía una serie de placas conductoras eléctricamente masivas hechas de plomo y separadas entre sí por láminas de vidrio eléctricamente aislantes, que servían como medio dieléctrico del condensador. El dieléctrico es una sustancia que no conduce la corriente eléctrica. Otra versión utilizó un dieléctrico moldeado a partir de una mezcla de monóxido de plomo y cera de abejas envuelta en baquelita. El diagrama de la figura 1.2 que se reproduce a partir de la patente de Brown de 1923, muestra otra versión hecha con placas de aluminio y parafina.

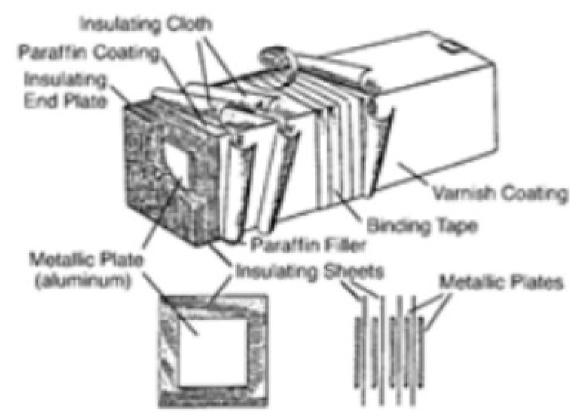


Figura 1.2 Se muestra un gravitador celular en perspectiva junto con los detalles de la vista final y lateral de sus placas. (Brown, 1928)

Cuando se energizaba con hasta 150.000 voltios de corriente continua, el gravitador de Brown desarrollaba un empuje en la dirección de su extremo cargado positivamente. Se observó que uno de estos gravitadores que pesaba 10 kilogramos, generaba un empuje máximo de 0,1 kilogramo (1 newton), ¡una fuerza equivalente a aproximadamente el 1 % de su peso!. Cuando se orientaba en posición vertical sobre una balanza y se energizaba, procedía a ganar o perder esta cantidad de peso dependiendo de como se aplicaba la polaridad de la carga. Se volvía más liviano cuando su extremo positivo miraba hacia arriba y más pesado cuando su extremo negativo miraba hacia arriba.

Brown ingresó al Instituto de Tecnología de California en 1922. Pasó buena parte de su primer año tratando de ganarse la amistad de sus profesores y convencerlos de sus habilidades como un hombre de laboratorio de primera clase. Sin embargo cuando comenzó a mencionar sus ideas sobre la electrogravedad, nadie lo escuchó. Al final del año, envió su equipo de laboratorio a Ohio, lo instaló en sus habitaciones y envió invitaciones a varios de sus

profesores, incluido el renombrado Dr. Robert Millikan, para presenciar una demostración de la nueva fuerza que había descubierto. Nadie fue. Algún tiempo después, uno de los amigos de Brown probó a Millikan preguntándole si conocía a alguien que alguna vez hubiera encontrado una forma de modificar o influir en la fuerza de gravedad. Se dice que Millikan respondió con brusquedad: "Por supuesto que no; tal cosa es imposible y está fuera de discusión".

Con los sentimientos profundamente heridos por el incidente, Brown se trasladó a Kenyon College, en Gambier, Ohio, y al año siguiente se trasladó a la Universidad Dennison, en Granville, Ohio. Uno de sus profesores de física en Dennison, el Dr. Paul A. Biefeld, también se había interesado en el movimiento de los condensadores eléctricos. Brown tuvo frecuentes conversaciones con Biefeld y llegó a referirse al fenómeno electrogravitatorio como el efecto Biefeld-Brown, quizás con respecto al propio interés de Biefeld en el tema. Aún así, no está claro que Biefeld colaborara activamente con Brown en su investigación.



Figura 1.3 Una configuración experimental diseñada para medir el empuje producido por los gravitadores de Thomas Towsend Brown (Foto coretesía de la familia Towsend Brown y Qualight L.L.C)

Para uno de sus experimentos. Brown dispuso un par de gravitadores, uno en cada extremo de un brazo que estaba suspendido del techo del laboratorio mediante un cordón largo sujeto al punto central del brazo (figura 1.3). Cuando se energiza con entre 75000 y 300000 voltios de corriente continua, el brazo gira a medida que cada gravitador se mueve en la dirección de su polo positivo. Esta fuerza se producía de la misma forma incluso cuando el condensador estaba sumergido en un tanque de aceite, descartando así la posibilidad de que el efecto se produjera por un viento de iones eléctricos. Los gravitadores de Brown podrían producir este movimiento con una entrada de energía de solo 1 vatio. Con cada gravitador generando 100 gramos de empuje, para un empuje total de 2 newtons, la relación empuje-potencia de los propulsores electrogravitatorios de Brown se calcula en 2000 newtons por kilovatio. Esto es 130 veces la relación empuje-potencia de un motor a reacción, o 10000 veces la relación empuje-potencia del motor principal del transbordador espacial.

Brown determinó que el efecto electrogravitatorio que observaba, dependía de la cantidad de carga almacenada en sus condensadores. A medida que aumentaba el voltaje aplicado y se almacenaba una mayor cantidad de carga, los condensadores responderían con una mayor cantidad de fuerza electrogravitatoria. Además debido a que la intensidad del efecto dependía de la masa del condensador, concluyó que el movimiento inducido debe deberse a la capacidad del condensador para generar un campo gravitacional localizado.

Después de dejar Dennison, Brown realizó investigaciones astrofísicas durante 4 años, de 1926 a 1930, trabajando en un laboratorio privado en su ciudad natal de Zanesville y también en el Observatorio Swazey de Ohio, donde estuvo en contacto con el Dr. Biefeld. En una variación de su experimento con gravitator giratorio, Brown suspendió un solo gravitador del techo de su laboratorio con 2 cables (figura 1.4). El gravitador se colgó para que quedara sumergido en un tanque de aceite a fin de reducir la producción de iones. Cuando está energizado, el péndulo se balancea hacia el polo positivo del gravitador. Brown caracterizó este fenómeno electrogravitatorio como un impulso. Observó que se requerían menos de 5 segundos para que el péndulo alcanzara la amplitud máxima de su oscilación, pero luego, incluso mientras mantenía el potencial de alto voltaje, su péndulo regresaría gradualmente a su posición vertical. tardando de 30 a 80 segundos en volver. Además señaló que al regresar de la deflexión máxima, su péndulo vacilaría en niveles o pasos definidos, pero los ensayos repetidos mostraron que no había posiciones consistentes para estos pasos.

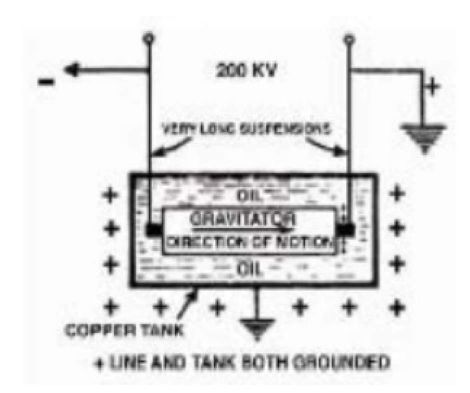


Figura 1.4 El gravitador Thomas Townsend Brown colgaba en forma de péndulo y estaba sumergido en un tanque de aceite. (Brown, 1929)

Brown también señaló que tendría que darle un descanso a su gravitador después de cada prueba para que el efecto se repita una vez más. Tuvo que eliminar su potencial de carga durante al menos 5 minutos para que su gravitador tuviera tiempo suficiente para recargarse para que pudiera recuperar su condición gravitacional anterior. No mencionó lo que podría haber estado sucediendo durante este proceso de recarga, probablemente porque en este momento él mismo no tenía una idea clara. Vio que cuando la duración del impulso gravitatorio había sido mayor, se necesitaba más tiempo para permitir que el gravitador se refrescara.

Podemos comprender porque su gravitador no mantendría su fuerza gravitatoria inicial analizando lo que estaba sucediendo dentro de su dieléctrico. Inicialmente, antes de que se aplicara el alto voltaje, el dieléctrico residiría en un estado no polarizado. Con la aplicación del voltaje, la corriente comenzaría a fluir y el gravitador se cargaría progresivamente. El campo eléctrico entre las placas ejercería una fuerza electrostática sobre las moléculas del dieléctrico provocando que se desplazaran ligeramente las cargas moleculares positivas en la dirección del polo negativo del gravitador y las cargas moleculares negativas hacia su polo positivo. Como resultado de ello, el dieléctrico se polarizaría (ver figura 1.5), su momento dipolar eléctrico apuntando en una dirección opuesta a la dirección del campo eléctrico aplicado.

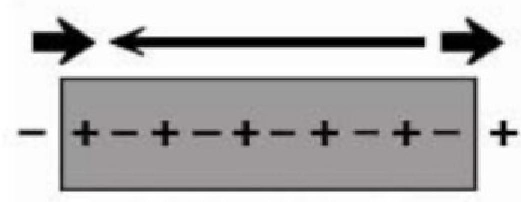


Figura 1.5 La disposición de carga polarizada en el dieléctrico del gravitador cuando se aplica voltaje a las placas del gravitador. Las flechas indican la dirección de la fuerza electrogravitatoria.

El dieléctrico no se polariza instantáneamente en respuesta al voltaje aplicado: toma algún tiempo alcanzar la polarización completa. Este desfase de tiempo es una propiedad común de los dieléctricos conocida como relajación dieléctrica. Es análoga a la propiedad de la histéresis que se observa cuando el núcleo de un transformador se energiza magnéticamente. La mayoría de los dieléctricos de los condensadores que se utilizan hoy en día tienen tiempos de relajación dieléctricos muy cortos, menos de microsegundos. Sin embargo el condensador de Brown debe haber tenido un tiempo de relajación muy lento, probablemente porque era bastante largo de un extremo a otro y debido a la naturaleza de la mezcla de cera y litargirio de la que estaba compuesto. Los 30 a 80 segundos más o menos que el gravitador tardaba en volver gradualmente a su posición vertical desde su deflexión máxima, probablemente era la duración de su relajación dieléctrica, el tiempo requerido para que su dieléctrico se polarice completamente.

Durante los primeros segundos en que se aplicaba el voltaje, en su mayor parte el dieléctrico de respuesta lenta habría permanecido sin polarizar. Por lo tanto el campo eléctrico aplicado junto con su efecto de campo gravitatorio asociado, se habría extendido con plena intensidad por todo el gravitador, ejerciendo un empuje gravitatorio máximo sobre el dieléctrico en la dirección del polo positivo del gravitador. Sin embargo a medida que el dieléctrico se polarizaba cada vez más, su campo de momento dipolar eléctrico de dirección opuesta que surge dentro del dieléctrico habría aumentado progresivamente en fuerza, cancelando progresivamente los efectos gravitatorios inducidos por el campo eléctrico aplicado externamente. Por lo tanto el empuje que empuja al gravitador en la dirección de su polo positivo habría disminuido progresivamente. Además cuando el dieléctrico alcanzaba su estado completamente polarizado con su campo de momento dipolar opuesto en su máximo, este empuje se habría cancelado casi por completo, dejando que el gravitador volviera a su posición vertical.

A medida que el dieléctrico se polarizaba progresivamente, las placas del condensador del gravitador habrían podido contener una cantidad creciente de carga eléctrica a medida que un número creciente de cargas moleculares polarizadas se movían adyacentes a las placas para atraer cargas adicionales. Como resultado de ello, a lo largo de este intervalo de polarización, el gravitador se habría estado cargando y una corriente habría estado fluyendo hacia sus placas. La carga se habría acumulado más rápidamente al principio y la tasa de carga habría disminuido progresivamente a medida que se acercaba al estado de carga completa. De manera similar el empuje gravitatorio inverso generado por el dieléctrico polarizador habría provocado que el empuje gravitatorio general disminuyese más rápidamente al comienzo de la oscilación del péndulo y disminuyese más lentamente a medida que se acercaba al estado de carga completa. La observación de que la fuerza gravitatoria disminuía en pasos puede ser una indicación de que el dieléctrico experimentaba una sucesión de cambios mecánicos abruptos en su aproximación al estado completamente polarizado.

La necesidad de reciclar el gravitador entre pruebas, descargarlo y dejarlo reposar para recuperar su condición gravitatoria anterior, es comprensible si nos damos cuenta de que era necesario permitir un período de reposo suficientemente largo para que el dieléctrico se despolarice por completo. Después de que se corta el suministro de voltaje de corriente continua, inicialmente permanecerá una carga residual en las placas del condensador, mantenida allí por la polarización residual del dieléctrico. Los ingenieros se refieren a esta carga remanente como absorción dieléctrica. Es particularmente importante en los condensadores que sean capaces de almacenar mucha carga. A medida que el dieléctrico se relaja progresivamente, esta carga se libera gradualmente. Una vez que el dieléctrico del gravitador se hubiera relajado a un estado no polarizado, las nuevas cargas podrían acumularse rápidamente en sus electrodos durante el siguiente ciclo de carga. Una vez más se

habría podido formar un gradiente de potencial de gravedad pronunciado a través del gravitador y ejercer temporalmente un empuje neto sobre su dieléctrico masivo hasta que se opusiera nuevamente al campo de momento dipolar progresivamente creciente del dieléctrico.

1.1. Teoría de la electrogravedad

En Agosto de 1927, Brown solicitó una patente británica sobre su idea del gravitador que le fue otorgada en Noviembre de 1928 (patente británica 300.311). En el texto de la patente, Brown proclama claramente que la fuerza propulsora que ha descubierto es de naturaleza poco convencional.

La invención también se refiere a máquinas o aparatos que requieren energía eléctrica que controlan o influyen en el campo gravitatorio o la energía de la gravitación; también a máquinas o aparatos que requieren energía eléctrica que exhiben una fuerza o movimiento lineal que se cree que es independiente de todos los marcos de referencia, excepto el que está en reposo en relación con el Universo tomado como un todo y además cree que dicha fuerza o movimiento lineal no tiene una reacción igual y opuesta que pueda ser observada por cualquier método comúnmente conocido y aceptado por la ciencia física hasta la fecha.

Aquí describe su creencia de que la fuerza electrogravitatoria opera en relación con un marco de referencia único que está en reposo en relación con el Universo, una idea que desafía la noción de la relatividad especial de que una fuerza debería operar de la misma manera en relación con cualquier marco de referencia. Además sugiere que esta fuerza no tiene acción cuando produce su empuje hacia adelante, es decir, produce su empuje hacia adelante sin ningún retroceso dirigido hacia atrás. En efecto está sugiriendo que viola la tercera ley del movimiento de Newton: que toda acción debe producir una reacción igual y opuesta. El Dr. Patrick Cornille que repitió el experimento del péndulo de alto voltaje de Brown, llegó a la conclusión similar de que la tercera ley del movimiento de Newton era efectivamente violada (véase el capítulo 12).

El 28 de Octubre de 1928, justo antes de recibir su patente, Townsend presentó a la revista de física Physical Review un artículo titulado "Tapping Cosmic Energy", que describía sus experimentos con los gravitadores.

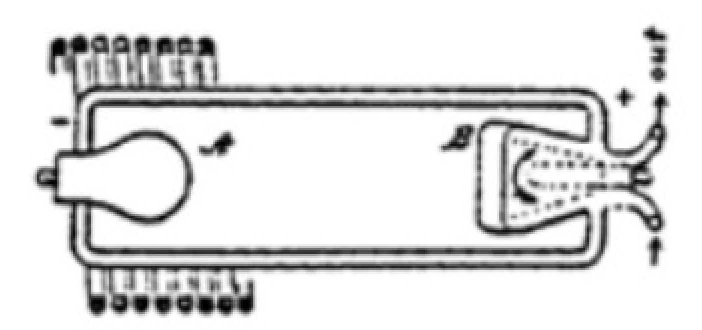


Figura 1.6. Un gravitador configurado dentro de una caja evacuado reproducido de la patente de Brown. En esta versión. el electrodo negativo o cátodo (izquierda) se calienta a incandescencia, fomentando así la emisión termiónica de electrones. mientras que el electrodo o ánodo positivo (derecha) se enfría mediante la circulación de aire o materia. Esta configuración imita muchas de las características de diseño de un tubo de rayos X (o tubo Coolidge). como las que usó Brown cuando observó por primera vez el fenómeno electrogravitatorio. (Brown, 1928)

Desafortunadamente la revista rechazó su artículo aparentemente debido a su naturaleza poco convencional. Por un lado sus ideas desafiaban la teoría de la gravedad de Einstein, que para entonces había sido firmemente aceptada por la comunidad de físicos. Un año después, Brown publicó una versión menos técnica de sus hallazgos en Science and Invention Magazine y logró impresionar a un gran número de personas con su trabajo.

En 1930, uno de los colegas de Brown escribió sobre el gravitador al coronel Edward Deeds, quien era uno de los conocidos de Brown desde hacía mucho tiempo. En su carta escribió: "Varios científicos han visto el gravitador y todos han quedado absolutamente asombrados de su acción, afirmando francamente que si bien ven los resultados y los movimientos del gravitador son absolutamente inexplicables según las leyes de la física que se conocen.

En este momento Brown no tenía una teoría para explicar la electrogravedad. No lo haría hasta 20 años después que esbozó una especie de teoría sobre la que tomó notas en uno de sus cuadernos de laboratorio. Pero una metodología teórica que en realidad predijo el acoplamiento carga-masa y que podría comenzar a tener algún sentido fuera de la electrogravedad en un contexto de teoría de campo unificado no comenzó a surgir hasta finales de la década de 1970 con el desarrollo de la cinética subcuántica. Es útil repasar un poco aquí sobre esta teoría, ya que nos ayudará a interpretar los novedosos resultados que estaba obteniendo Brown.

La cinética subcuántica ofrece una explicación de la gravedad que es sustancialmente diferente de la teoría de la relatividad de Einstein. Mientras que la relatividad general postula que las masas ejercen una fuerza gravitatoria atractiva sobre otros cuerpos al deformar el tejido dimensional espacio-tiempo a su alrededor, la cinética subcuántica propone que las masas no tienen este efecto sobre la geometría del espacio o el tiempo. La cinética subcuántica asume que el espacio es geométricamente plano o euclidiano; por lo tanto se ajusta a las reglas geométricas que la mayoría de las personas aprenden en la clase de matemáticas de la escuela secundaria. Predice que una masa crea un campo de potencial de gravedad clásico y que un gradiente en dicho campo ejerce una fuerza sobre un cuerpo remoto al afectar la forma en que las partículas subatómicas constituyentes de este cuerpo regeneran su forma física. (Los detalles de como se generan los campos potenciales y como aceleran las partículas de material a través de la regeneración de formas se analizan con más detalle en el capítulo 4).

La cinética subcuántica también difiere de la relatividad general en su predicción de la polaridad del campo gravitatorio. Según la relatividad general, las masas solo atraen a otras masas, nunca las repelen. Aunque Einstein introdujo la noción de un efecto repelente de materia, cuya magnitud representaba simbólicamente por una cantidad llamada constante cosmológica, esto no formaba parte de su teoría de la relatividad general, sino que era un factor de corrección ad hoc agregado a sus ecuaciones de campo para que no predeciera un Universo que se contrae espontáneamente debido a la autogravedad.

Einstein había intentado expandir su teoría de la relatividad para abarcar tanto el electromagnetismo como la gravedad, pero no tuvo éxito. La relatividad no pudo predecir ninguna conexión entre la polaridad de la carga y la polaridad del campo gravitatorio.

Por otro lado la cinética subcuántica predice que la gravedad debería tener 2 polaridades. Permite la creación de un pozo de potencial de gravedad que atrae materia o una colina de potencial de gravedad que repele la materia y predice que estas 2 polaridades de gravedad deberían estar directamente relacionadas con la polaridad de la carga eléctrica. Es decir, las partículas con carga positiva como los protones generarían pozos de gravedad, mientras que las partículas con carga negativa como los electrones, generarían colinas de gravedad. Cuando los protones y los electrones

se combinan para componer átomos eléctricamente neutros, las polaridades gravitatorias de los protones y los electrones en su mayor parte se neutralizarían entre sí. Sin embargo debido a que se teoriza que el pozo de gravedad de un protón excede marginalmente la colina de gravedad de un electrón, la materia eléctricamente neutra produciría un pequeño pozo de potencial gravitatorio que atrae materia residual, generando así la gravedad que comúnmente experimentamos al llevarnos a la Tierra.

La cinética subcuántica predice que se debe formar una colina de potencial gravitatorio que repele la materia en el lado cargado negativamente de un condensador y que se forma un pozo de potencial gravitatorio que atrae materia en el lado cargado positivamente. El gradiente de potencial gravitatorio intermedio produciría una fuerza gravitatoria sobre el dieléctrico masivo del condensador que actuaría para tirar de él en la dirección de la placa cargada positivamente (figura 1.7). Cuanto más prominentes sean la colina y el pozo de gravedad, más pronunciado será el gradiente de potencial gravitatorio y más fuerte el empuje gravitatorio producido. Mientras esta fuerza estuviera presente, el condensador se comportaría como si estuviera siendo empujado hacia adelante por un campo gravitatorio muy fuerte que emanara frente a una masa planetaria invisible situada por delante de su polo positivo y como si estuviera siendo empujado hacia adelante por una fuerza gravitatoria repulsiva igualmente fuerte que emana al frente detrás de su polo negativo. Si el condensador se colocara con su polo positivo hacia arriba y se energizara de tal manera que generara un gradiente de gravedad vertical lo suficientemente empinado, teóricamente la atracción hacia abajo de la gravedad podría superarse por completo. (Para un análisis matemático más detallado de como esta fuerza de electrogravedad podría cuantificarse, consulte el cuadro de texto en las páginas 13-16.)

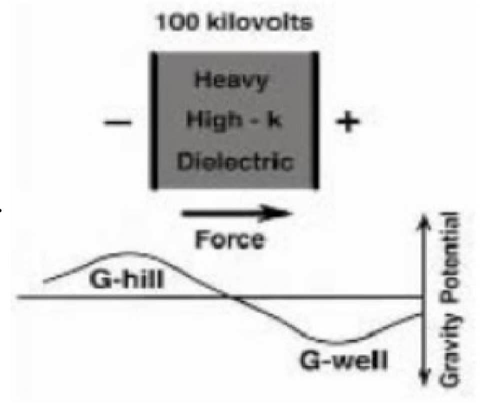


Figura 1.7 El efecto de fuerza electrogravitatoria que se produce al cargar un condensador a un voltaje alto. (P.LaViolette, 1994)

En la actualidad no hay una manera fácil de verificar la predicción de que un electrón individual podría tener una masa gravitatoria negativa porque cualquier fuerza gravitatoria que repele la materia que pudiera producir, sería superada en gran medida por sus interacciones de fuerza electrostática con la materia circundante. Es decir, nadie ha encontrado una manera de filtrar estas fuerzas electrostáticas lo suficiente como para permitir una medición precisa de la masa gravitatoria de una sola partícula. Sin embargo cuando una gran cantidad de electrones y protones se acumulan diferencialmente como en los polos opuestos de un condensador cargado, el efecto acumulativo de los potenciales gravitatorios negativos de los electrones parece ser lo suficientemente grande como para producir una fuerza macroscópica observable. Esta fuerza es el efecto de electrogravedad que observó Brown.

Cuantificación del efecto electrogravitatorio

Entonces la cinética subcuántica predice que un cuerpo cargado debería generar una masa gravitatoria m_g que escala directamente con la magnitud de su carga eléctrica. Su equivalencia proporcional se expresa mediante la siguiente relación de acoplamiento electrogravitatorio:

[masa gravitacional] es PROPORCIONAL A [carga eléctrica]
o con símbolos:

$$m_g \alpha q \qquad (1)$$

Por lo tanto un cuerpo que tiene un aumento de 4 veces en la carga eléctrica positiva debería producir una masa gravitatoria positiva 4 veces mayor. También un aumento de 4 veces en la carga eléctrica negativa debería producir una masa gravitatoria negativa (que repele la masa) 4 veces mayor. Además debido a que la carga eléctrica tiene polaridad positiva o negativa $\pm q$, la masa gravitatoria se induciría de manera similar en cualquiera de las 2 polaridades correlacionadas con la polaridad de la carga.

La misma regla electrogravitatoria se cumple cuando se expresa en términos de densidad de carga eléctrica y densidad de masa gravitatoria, cantidades que se refieren a la cantidad de carga o masa gravitatoria por unidad de volumen. Su equivalencia proporcional se expresa como:

[densidad de masa gravitatoria) ES PROPORCIONAL A [densidad de carga eléctrica]
o con símbolos

$$\rho_m \ \alpha \ \rho_e \qquad (2)$$

También podemos expresar esta correspondencia carga-masa en términos de potenciales de energía o para usar otra frase, en términos de potenciales de campo. Por ejemplo un cuerpo cargado positivamente que se caracteriza por una densidad de carga positiva N crearía un potencial eléctrico positivo dentro de sí mismo. Este elevado potencial crearía un campo de potencial eléctrico, $\varphi_e(r)$, esto aparecería como una colina de potencial eléctrico que tiene su máximo centrado en el cuerpo cargado y una magnitud que declina progresivamente al aumentar la distancia radial r desde este cuerpo. La expresión entre paréntesis (r) indica que la magnitud del campo varía con la distancia r.

Como se señaló en la fórmula 2, un cuerpo que tiene una densidad de carga eléctrica positiva produciría una densidad de masa gravitatoria positiva proporcional que complementaría su densidad de masa natural inherente. Esto a su vez crearía un potencial gravitatorio negativo proporcional dentro del cuerpo que complementaría su potencial gravitatorio negativo producido naturalmente, que a su vez generaría un campo de potencial gravitatorio extendido $-\varphi_g(r)$. Este campo de gravedad se configuraría como un potencial de gravedad bien centrado en el cuerpo cargado. Su potencial de gravedad se eleva progresivamente a valores más positivos con el aumento de la distancia radial r desde este cuerpo.

En el caso de una densidad de carga negativa, estas polaridades de campo se invertirían, dando como resultado un potencial eléctrico bien centrado en el cuerpo que a su vez produciría una colina de potencial de gravedad. Tener en cuenta que cuando se habla de campos de gravedad, lo que llamamos masa positiva por convención es aquella que produce un pozo potencial gravitatorio que atrae materia. Por otra parte en el caso de carga eléctrica, por convención, una carga positiva produciría una colina de potencial eléctrico positivo.

Las relaciones electrogravitatorias presentadas en (1) y (2) pueden expresarse en términos de potenciales de campo como:

[potencial de gravedad] es proporcional a [potencial eléctrico negativo]
o con los símbolos:

$$\varphi_g(r)\ \alpha\ \varphi_e(r) \quad (3)$$

Por lo tanto un gradiente de campo de potencial eléctrico que se extienda entre las placas positiva y negativa de un condensador produciría un gradiente de campo de potencial de gravedad proporcional de signo opuesto a través del dieléctrico intermedio del capacitor: recuerde la figura 1.5.

También la segunda ley de Newton nos dice que un campo de potencial de gravedad generará una fuerza en un cuerpo que es proporcional a la magnitud del gradiente de campo multiplicada por la masa inercial del cuerpo. Esto puede expresarse matemáticamente mediante la ecuación:

$$\mathbf{F}_g(r) = -G\ m_g\ \blacktriangledown \varphi_g(r) \quad (4)$$

donde $\mathbf{F}_g(r)$ es la fuerza gravitatoria que actúa sobre un cuerpo, G es la constante gravitatoria, m_g es la masa inercial del cuerpo afectado y $\blacktriangledown \varphi_g(r)$ es el gradiente de potencial de gravedad local que a veces se simboliza alternativamente como grad $\varphi_g(r)$. El tipo en negrita en los símbolos de fuerza y gradiente indica que son cantidades vectoriales que tienen dirección y magnitud. Básicamente esta ecuación establece que cuanto más pronunciado es el gradiente del campo de gravedad, mayor es la fuerza producida como se mencionó anteriormente en relación con la figura 1.7. O alternativamente, cuanto mayor es la magnitud de $\blacktriangledown \varphi_g(r)$, mayor es la fuerza producida.

La cantidad $-G \blacktriangledown \varphi_g(r)$ en la ecuación 4 se denomina aceleración gravitatoria y a veces se simboliza como g(r). Por lo tanto la ecuación 4 puede reescribirse para producir la expresión más condensada de la fuerza gravitacional: $\mathbf{F}_g(r) = m_{0\ g}(r)$. A menudo la magnitud de una fuerza de aceleración gravitacional se mide en términos de g o múltiplos de la aceleración gravitatoria de la Tierra que nos empuja hacia la Tierra que en la superficie de la Tierra tiene un valor de aproximadamente 980 cm/seg^2. Esto no debe confundirse con el símbolo inercial g que cuantifica la magnitud de una fuerza de aceleración mecánica experimentada por un piloto a reacción o un astronauta de cohete como la fuerza inercial que resiste la aceleración. Por lo tanto una aceleración electrogravitatoria de 10 g significaría una aceleración gravitacional 10 veces mayor que la producida naturalmente en la superficie de la Tierra dependiendo de la polaridad y la orientación del campo eléctrico aplicado, esta aceleración gravitatoria inducida artificialmente puede diseñarse para complementar o contrarrestar la producida por el campo terrestre.

La ecuación 4 puede combinarse con la ecuación de proporcionalidad 3 para expresar la fuerza gravitacional F_g que actúa sobre un cuerpo (o dieléctrico) en términos del producto de la masa inercial m_0 de este cuerpo (o dieléctrico) y el gradiente de voltaje $\blacktriangledown \varphi_g(r)$ que lo abarca:

$$F_g(r) = k\ m_0\ \blacktriangledown \varphi_g(r) \qquad (5)$$

La constante k agregada aquí es una constante de proporcionalidad electrogravitatoria determinada experimentalmente que cuantifica la relación de acoplamiento de carga a masa. Con suerte la experimentación futura proporcionará un valor para esta constante. Entonces la ecuación 5 expresa matemáticamente la inducción eléctrica de una fuerza gravitatoria.

1.2. Motores electrogravitatorios

En su patente británica de 1928, Brown también presentó su invención de un motor gravitador. Esto involucró una serie de células gravitatorias dispuestas en un círculo (figura 1.8). Al asegurarse de que las células estuvieran lo suficientemente separadas entre sí y que el medio de espaciado fuera menos denso que el medio dieléctrico dentro de cada célula, las células generarían colectivamente un desequilibrio de fuerzas y por lo tanto producen rotación. Señaló que este motor puede estar

excitado independientemente, es decir, funcionar con una fuente externa de energía eléctrica, o ser autoexcitado, es decir, energía eléctrica frontal energizada que se genera a sí mismo .

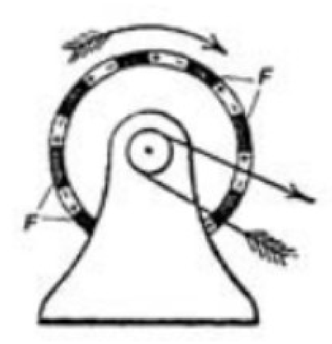


Figura 1.8 Un motor gravitador compuesto por células gravitatorias (F) colocadas alrededor de la circunferencia de una rueda. (Brown, 1928)

Una versión posterior de su motor gravitador se describió en la patente estadounidense 1.974.483, presentada en Febrero de 1930 y emitida a Brown en Septiembre de 1934. Este utilizaba un rotor hecho de sectores alternos de mármol y madera barnizada, separados por electrodos de placa de cobre a través de los cuales se aplicaba una carga de alto voltaje (ver figura 1.9). En otra variante, utilizó sectores alternos de óxido de plomo y cera de parafina; esencialmente, alteró un dieléctrico de alta densidad con un dieléctrico de baja densidad.

En su patente de 1928, donde discutió la posibilidad de alimentar su motor con la energía eléctrica que produciría el mismo motor, señaló que la salida de energía eléctrica generada por el motor podría exceder con creces la entrada eléctrica necesaria para hacerlo funcionar. Él afirmó:

Aquí comprenderá que la energía creada por el funcionamiento del motor puede a veces ser muy superior a la energía necesaria para hacer funcionar el motor. En algunos casos, la relación puede llegar a ser tan alta como un millón a uno ... En dichos motores autoexcitados, la energía necesaria para superar la fricción u otra resistencia en la estructura física del aparato, e incluso acelerar los motores contra esta resistencia se cree que deriva únicamente del campo gravitatorio o de la energía de la gravedad.

En efecto Brown afirma audazmente que su motor es un móvil perpetuum. Existe la duda de si estaba exagerando la capacidad de sobreunidad de este motor, ya que no hace referencia a datos experimentales. Además no hay evidencia de que alguien haya reproducido este diseño y haya obtenido salidas eléctricas o mecánicas tan altas. Sin embargo en principio una violación tan flagrante de la primera ley de la termodinámica es posible en los casos en los que se hace que un campo gravitatorio siga una trayectoria circular como en el motor gravitador de Brown. Es decir, debido a que los gravitadores montados en la periferia de la rueda generarían un campo de gravedad orientado circunferencialmente y llevarían este campo a medida que la rueda gira, independientemente de la posición de la rueda, el campo de gravedad inducido siempre provocaría una mayor rotación. En efecto la rueda giraría en un estado de caída libre circular. Así como una masa puede caer para siempre en un pozo infinitamente profundo, este rotor también podría girar indefinidamente sin llegar al final de su suministro de energía potencial. Mientras tanto se podía extraer energía del eje de la rueda sin costo alguno, salvo lo necesario para alimentar los gravitadores.

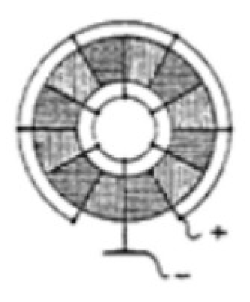


Figura 1.9. Un componente del rotor para un motor electrostático construido y patentado por Thomas Townsend Brown que usaba alternativamente sectores dieléctricos de densidad alta y baja. (Brown, 1930)

Estos campos de gravedad en forma de vórtice rara vez se observan en la naturaleza, porque el campo de la Tierra está en su mayor parte dirigido radialmente con respecto al centro de la Tierra. Sin embargo puede haber excepciones marginales a esta regla como es el caso en las cercanías de la bahía de Argostoli, en la isla de Cefalonia ubicada frente a la costa noroeste de Grecia. Varios kilómetros al noroeste de la ciudad costera de Argostoli, hay un lugar donde el agua de la bahía fluye hacia el interior, corre cuesta abajo desde el nivel del mar y después de unos cientos de metros, desaparece en una fisura en la roca. Para encontrar a donde va esta agua, los geólogos austríacos agregaron 350 libras de un tinte trazador a este flujo y utilizando equipos sensibles, 2 semanas más tarde detectaron este mismo tinte en el otro lado de la isla 14 kilómetros al este en un manantial que brota de un caverna subterránea. Curiosamente el agua de esta caverna está situada a varios metros sobre el nivel del mar y finalmente fluye cuesta abajo, desembocando en la bahía. ¡Así el agua forma un círculo completo! Hace 100 años, los residentes locales diseñaron un canal para esta agua y construyeron una rueda hidráulica para aprovechar su energía para producir energía eléctrica (ver figura 1.10).

¿Qué hace que el agua en el lado occidental de esta bahía fluya cuesta abajo por debajo del nivel del mar y luego fluya cuesta arriba hacia el lado este, regresando una vez más a la bahía? Algunos han sugerido que las presiones hidrostáticas subterráneas geotérmicas pueden ser las responsables de desviar el agua hacia arriba. Debido a la existencia de otros fenómenos inusuales en la región, el físico griego Panagiotis Pappas cree que una anomalía del campo gravitatorio puede ser el responsable. Por un lado el flujo de agua en la bahía de Argostoli cambia de dirección cada cuarto de hora. Esto se ve más fácilmente desde el punto de vista del puente de un kilómetro de largo que se extiende por el extremo sur poco profundo de la bahía. Allí se puede ver el agua que fluye rápidamente por debajo del puente y atraviesa sus arcos a velocidades de hasta un metro por segundo, pero después de algunos minutos se detiene, retrocede y comienza a ganar velocidad en la dirección opuesta. Este efecto no está relacionado en absoluto con las mareas lunares que ocurren en un ciclo mucho más largo de 12 horas.



Figura 1.10. Noria en la isla de Cefalonia construida sobre una esclusa para generar electricidad a partir de agua corriente. El nivel del agua desciende unos 2 metros por debajo del nivel del mar cuando llega a la rueda hidráulica y luego desciende varios metros más antes de entrar en una fisura. Foto del autor

Al otro lado de la bahía de Argostoli, cerca del pueblo de Lixouri, se encuentra una enorme roca que durante muchos años se observó que se balanceaba muy lentamente de un lado a otro. Debido a su movimiento llegó a llamarse Kounopetra, que significa roca oscilante. Si se colocaba una hoja de papel debajo de un extremo de esta roca, algún tiempo después

encontraríamos que la hoja estaba atrapada debajo de la roca y no podía quitarse. Sin embargo más tarde el centro de gravedad de la roca cambiaría y una vez más podría quitar el papel. Quizás el lento balanceo de la roca, el cambio gradual en la dirección del flujo de agua en la bahía contigua y la anomalía gravitatoria responsable de impulsar el flujo subterráneo de agua de mar cuesta arriba hasta su salida de manantial surgen por la misma causa: una inestabilidad vórtice en el campo gravitatorio local que causa el movimiento tangencial a la superficie de la Tierra. Si es así, la rueda hidráulica de Argostoli puede haber sido la primera máquina de movimiento perpetuo gravitatoria construida en tiempos modernos.

1.3. Los descubrimientos electrogravitatorios de Brown

Brown mantuvo una visión aguda en el funcionamiento diario de su motor electrogravitatorio. En el curso de sus estudios, descubrió que la velocidad de rotación de su motor no era constante; variaba según la hora del día. Una observación adicional reveló que su esfuerzo de torsión subía y bajaba de acuerdo con los ciclos lunares y solares. También estaba presente un ciclo sidéreo diurno en el que el par gravitatorio cambiaba como resultado de la rotación de la Tierra con respecto a un punto fijo en el espacio que se encuentra en la dirección general del centro galáctico. Observó influencias cíclicas similares en sus experimentos del péndulo gravitador en los que se observó que la duración total del impulso desarrollado del péndulo variaba con las condiciones cósmicas, como la alineación del péndulo con el Sol y la Luna en momentos de conjunción u oposición. Descartando factores como los cambios en la temperatura y el voltaje suministrado, concluyó que el impulso se regía únicamente por la condición del potencial del campo de gravedad ambiental. Encontró que cualquier número de tipos diferentes de gravitadores que operaban simultáneamente a voltajes muy diferentes, revelaban la misma duración de impulso en cualquier instante dado y experimentaban variaciones iguales durante períodos de tiempo prolongados. La causa de estas variaciones le intrigó mucho y se convirtió en un foco de su investigación sobre la gravedad a lo largo de su vida.

En 1930, Brown dejó el Observatorio Swazey y comenzó a trabajar en el Laboratorio de Investigación Naval en Washington DC, como especialista en radiación, física de campo y espectroscopía. De 1931 a 1933, el Laboratorio de Investigación Naval lo puso a cargo de un proyecto cuyo propósito declarado era investigar ciertos efectos eléctricos inusuales que se encuentran en los fluidos y en los dieléctricos masivos de alto K. Brown encontró que estos dieléctricos masivos de alto K exhibían el acoplamiento electrogravitatorio más fuerte. Una vez más descubrió que la magnitud del empuje electrogravitatorio variaba con la hora del día.

Explicando la constante dieléctrica K
A menudo la permitividad de un dieléctrico se expresa en términos de la constante dieléctrica K del material, que es la relación entre su permitividad y la permitividad del espacio vacío ε_0 = 8,85 x 10^{12} faradios por metro, es decir, $K = \varepsilon / \varepsilon_0$. Por tanto si se comparan 2 condensadores, uno de los cuales tiene un dieléctrico entre sus electrodos con un valor de K diez veces mayor y si ambos condensadores se cargan con el mismo voltaje, el condensador con el dieléctrico K más alto podrá almacenar 10 veces más carga eléctrica. Los valores de K pueden oscilar entre casi la unidad como el valor del aire, a más de 20000 para ciertos compuestos cerámicos. Cuando Brown estaba realizando sus primeras pruebas, usó monóxido de plomo como dieléctrico para uno de sus gravitadores que tiene una K de 26. Algunos compuestos cerámicos como el titanato de bario, no solo puede tener una constante dieléctrica muy alta, pasando de 2000 a 10000, sino también resultan ser bastante pesados. Más recientemente un compuesto cerámico llamado titanato de bario y circonio, también conocido como BZT que también es bastante masivo, se ha encontrado que tiene una constante dieléctrica de 23000.

Brown construyó costosos instrumentos de grabación, algunos de los cuales se parecían al rotor multisegmentado energizado electrostáticamente que había desarrollado en la década de 1920, que usaba dieléctricos masivos con valores de K mucho más altos. Los llamó electrómetros siderales. Durante varios años, tomó lecturas continuas con ellos en condiciones cuidadosamente controladas, manteniendo constante el voltaje y la temperatura y protegiendo sus unidades de los campos magnéticos y electrostáticos en el medio ambiente. El rotor de su electrómetro sideral tenía normalmente 30 centímetros de diámetro y estaba suspendido de su centro por un alambre delgado que le permitía girar en una orientación horizontal. Un secuenciador aplicaba 11000 voltios durante 30 segundos a través de los segmentos del rotor, lo que provocaba que el rotor girara varios grados. Luego se cortaba la energía durante 3 minutos para permitir que el rotor regresara a su posición relajada y sin fuerza. Entonces el ciclo se repetiría. Las posiciones angulares energizadas y relajadas del rotor se registraron automáticamente en una tira de papel que avanzaba lentamente y luego las tendencias se procesaron estadísticamente para verificar posibles correlaciones cíclicas. En 1973, Brown escribió lo siguiente sobre sus hallazgos:

Hubo correlaciones pronunciadas con el tiempo solar medio, el tiempo sidéreo y el ángulo horario lunar. Esto parecía probar más allá de toda duda que el empuje de los gravitadores variaba con el tiempo de una manera que se relacionaba con las mareas solares y lunares y una correlación sideral de origen desconocido. Estos registros automáticos, adquiridos en tantos lugares diferentes durante un período de tiempo tan largo, parecen indicar que el acoplamiento electrogravitatorio está sujeto a un factor extraterrestre, posiblemente relacionado con la potencia gravitatoria universal o alguna otra variable cósmica aún no identificada.

Además las investigaciones del Laboratorio de Investigación Naval de Brown revelaron inesperadamente que las resistividades eléctricas de ciertos dieléctricos de alta densidad también sufren cambios cíclicos correlacionados con el tiempo solar y sidéreo. Ideó un dispositivo de detección de resistencia que podía medir estos cambios. A diferencia de su electrómetro sideral, no tenía partes móviles. Hizo observaciones con estos 2 tipos de detectores, tanto en Washington como en el mar en la Expedición Gravitatoria Internacional Navy-Princeton a las Indias Occidentales realizada a bordo del submarino estadounidense S-48. Curiosamente el almirante Hyman Rickover, que entonces era teniente, se desempeñó como oficial ejecutivo (segundo al mando) de esta expedición. Los hallazgos de laboratorio de Brown se resumieron en un estudio titulado "Comportamiento anómalo de dieléctricos masivos de alto K", que al parecer aún no se ha desclasificado. En Mayo de 1995 se solicitó al Laboratorio de Investigación Naval de acuerdo con la Ley de Libertad de Información recuperar una copia de este documento. Sin embargo la respuesta fue que la biblioteca no tenía registro de ello. O no hicieron un registro exhaustivo o fue reubicado y actualmente su existencia y paradero está clasificado.

Los resultados de estas mediciones gravitoeléctricas fueron tan alentadores que en 1937 se tomó la decisión de ampliar la investigación y establecer otra estación de campo naval a cierta distancia al oeste de Washington. El equipo de medición se instaló en una bóveda de temperatura constante en el sótano de la casa de Brown en Zanesville, con disposiciones para la automatización del proceso de registro de datos. Estas nuevas mediciones confirmaron los hallazgos del Laboratorio de Investigación Naval. La estación de campo se trasladó al año siguiente a la Universidad de Pensilvania, en Filadelfia. La investigación se interrumpió durante la Segunda Guerra Mundial, pero se reanudó nuevamente de 1944 a 1949 en California, en Laguna Beach y Los Ángeles. El proyecto fue patrocinado por la Fundación Townsend Brown, una organización de investigación científica establecida por los padres de Brown a mediados de la década de 1920.

En una carta que escribió en 1968 al investigador Thomas Turman, Brown comentó sobre las variaciones observadas en la fuerza electrogravitatoria:

Hay una serie de misterios relacionados con la naturaleza de la fuerza electrogravitatoria en gran parte las variaciones que sufre. Parece que se calientan al menos 3 ciclos semidiurnos:
1) relativo al tiempo solar medio (con máximos a las 4 AM y 4 PM)
2) relativo al ángulo horario lunar con máximos aproximadamente 2 horas después del tránsito meridiano superior e inferior de la Luna, y
3) relativo al tiempo sidéreo con un pico agudo a las 16 h S.T. (El tiempo sideral de Greenwich) y un máximo menor a las 4 h S.T. Las razones de estas variaciones, así como las razones o las variaciones seculares casi continuas son completamente desconocidas.

A las 16 horas, hora sidérea de Greenwich, el extremo occidental de la constelación de Scorpius estaba alcanzando su cenit, una posición del cielo a 25º del centro galáctico. Como consecuencia de ello, Brown teorizó que el efecto sideral que estaba observando se debía a algún tipo de radiación que emanaba del centro de nuestra galaxia. Llegó a la conclusión de que estos rayos siderales no eran de naturaleza electromagnética y no se parecían a los rayos cósmicos. No tenían rayos ionizantes conocidos. La potencia no era perturbada por el campo magnético de la Tierra y eran altamente penetrantes, eventualmente llegó a sentir que debían ser ondas gravitatorias de alta frecuencia.

Figure 1.11. 17.Thomas Townsend Brown in bis underground gravito-electric monitoring station at Ins honre in Zanesville. Ohio. (Photo courtesy of the Townsend Brown Family and Qualight. 1.. L. C.. 1937)

Brown reanudó sus mediciones siderales en 1970 desde un sitio aislado en Catalina, una isla situada frente a la costa del sur de California. En este tiempo descubrió un nuevo efecto correlacionado. Encontró que ciertos materiales, incluidos dieléctricos cerámicos masivos de alto K, ciertos tipos de resistencias, silicatos complejos y arcillas y rocas ígneas naturales, generan espontáneamente potenciales eléctricos de corriente continua y algunos materiales producen hasta 0,7 voltios. Además descubrió que este potencial de corriente continua generado variaba de una hora a otra y de un día a otro de la misma manera que las variaciones de resistencia que había observado en los experimentos del Laboratorio de Investigación Naval. En un artículo sobre sus hallazgos, comentó:

Se ha encontrado que ciertas rocas basálticas y graníticas exhiben un potencial propio que sufre una gran variación cíclica no relacionada con la temperatura, presión, humedad u otras variables locales. La monitorización prolongada ha revelado períodos del año en los que el potencial propio se correlaciona consistentemente con el tiempo sidéreo, alcanzando valores máximos y mínimos vectorizados en el centro galáctico (17h 43m RA). En otras ocasiones, predominan los ciclos solares y desaparece el componente sideral. Aun así casi siempre existe un patrón circadiano que no puede correlacionarse con las condiciones ambientales del laboratorio. Por lo tanto es de interés, no tanto que exista un potencial propio, sino que varíe con un patrón cósmico.

El descubrimiento de Brown de que estas variaciones se registraban en 2 tipos diferentes de detectores ayudó a respaldar su hipótesis de que el efecto sideral se debía a un flujo de energía, en lugar de simplemente a un gradiente de potencial. Fuera lo que fuese, este fenómeno aparentemente tenía la capacidad de introducir energía eléctrica en ciertos materiales dieléctricos, sustancias a las que llamó petrovoltaicos. Debido a que sus mediciones indicaron que este flujo podría penetrar incluso en bóvedas subterráneas, concluyó que podría identificarse razonablemente con la radiación de ondas gravitatorias de alta frecuencia. Descubrió que además de su voltaje de corriente continua, los petrovoltaicos también generan ruido eléctrico de corriente alterna que abarca una amplia banda de radiofrecuencia. Teorizó que este componente de corriente alterna puede surgir de ondas cósmicas de gravedad que pasan constantemente a través de la sustancia y le imparten parte de su

energía. Especuló que la roca podría actuar como un rectificador, convirtiendo una parte de estas fluctuaciones de energía en potencial de corriente continua.

Si la energía eléctrica se genera espontáneamente en los petrovoltaicos, es razonable esperar que también generen calor. De hecho en la década de 1920, el inventor e industrial estadounidense Charles Brush tomó medidas de la energía petrovoltaica y demostró que desprendían calor de manera espontánea a pesar de que no eran radiactivos. Informó sus hallazgos en un artículo de Physical Review titulado "Retardo de aceleración gravitatoria y la evolución espontánea del calor en silicatos complejos, lavas y arcillas ". Sus resultados calorimétricos fueron posteriormente confirmados por el Dr. Elmer Harrington de la Oficina Nacional de Estándares. Probablemente porque no se entendió bien, el fenómeno recibió poca atención por parte de la comunidad científica. Si efectivamente existe esta evolución de calor, es razonable especular que una parte sustancial del flujo geotérmico que se origina en la corteza terrestre surge de esta manera.

En 1974, Brown instaló su equipo de grabación automatizado en el Observatorio Haleakala en Maui para observaciones a gran altitud 110000 pies y en 1975 trasladó su laboratorio a una bóveda subterránea en la Universidad de Hawai en Honolulu. Más tarde también tomó medidas en el fondo de un pozo de una mina de 300 pies en Berkeley, California. Su colección de instrumentos de medición ahora incluía un electrómetro sideral, un sensor de resistencia dieléctrica, un detector de potencial propio petrovoltaico y un detector de ondas K. Todos los instrumentos registraron variaciones que mostraban correlaciones siderales. De esta forma estableció que este fenómeno sideral influía en el acoplamiento electrogravitatorio de forma bidireccional. Afectó tanto a la conversión electrogranítica del potencial electrostático en fuerza gravitatoria como a la conversión gravitoeléctrica de la energía de las ondas gravitatorias en energía eléctrica.

El detector de ondas K de Brown podría medir cambios muy pequeños en la constante dieléctrica de un condensador, monitorizando así pequeños cambios en la permitividad eléctrica local del espacio: la capacidad del espacio para almacenar carga eléctrica. La permitividad eléctrica de un condensador ε es igual a su constante dieléctrica K multiplicada por la permitividad eléctrica del espacio libre de materia, es decir, $\varepsilon = K\, \varepsilon_0$. El detector de ondas K registró cambios que se cree que son causados por ligeras variaciones en ε_0. Brown sintió que los cambios a largo plazo en ε podrían explicar las variaciones históricas en el valor medido de la velocidad de la luz.

Los circuitos que Brown utilizó para el detector de ondas K y el detector de resistencia dieléctrica se muestran en la figura 1.12. Otra versión de su detector de ondas K usaba una celda de batería de níquel-cadmio gastada en lugar de un condensador de alto K. La figura 1.13 presenta porciones de una gráfica de 9 días que registra el voltaje (milivoltios de estaño) generado espontáneamente por una pieza de basalto Koolau en Agosto de 1978. El voltaje varió cíclicamente con la hora del día y alcanzó un máximo en momentos en que el centro galáctico alcanzó el cenit. También encontró que los detectores separados por distancias de hasta 80 kilómetros registraban ocasionalmente eventos concurrentes o ráfagas, lo que indica que habían sido activados por una fuente externa común.

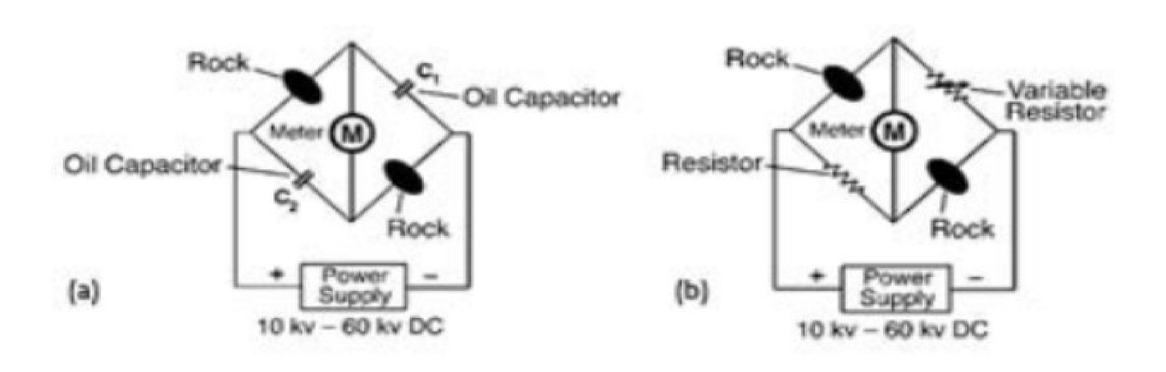


Figura 1.12 Circuitos puente que Brown usó para su detector de ondas K (a) y para su detector de resistencia dieléctrica (b) (Tomado de entradas en el cuaderno de laboratorio de 1974 de Thomas Towsend Brown)

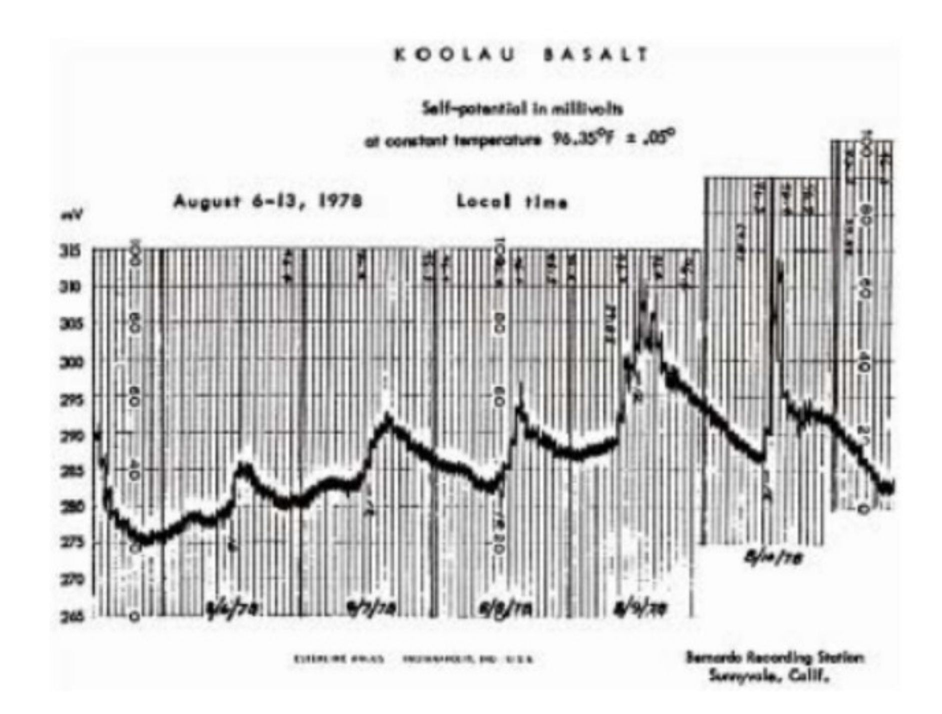


Figura 1.13. Una parte de un gráfico de banda de nueve días que registra el voltaje generado por una pieza de basalto de Koolau. Los máximos de voltaje ocurren en momentos en que el centro galáctico alcanzó su cenit. (Diagrama cortesía de Townsend Brown Family y Qualight. L.L.C.)

1.4. El experimento Philadelphia

Otro episodio interesante en la carrera de Brown que debería mencionarse pero cuya documentación es muy escasa y contradictoria, se refiere a su trabajo con la Marina en el Experimento Filadelfia. Este fue un proyecto de investigación altamente clasificado que

supuestamente se llevó a cabo en el Navy Yard de Filadelfia en Octubre de 1943, cuyo supuesto objetivo era hacer que un buque de guerra fuera invisible tanto para el radar como para el ojo desnudo.

La lista de científicos que se dice que trabajaron en el proyecto incluye a Albert Einstein, Vannevar Bush, John von Neumann y Nikola Tesla. Antes de describir esto más a fondo, vale la pena revisar lo que estaba haciendo Brown en los años previos al proyecto.

A principios de 1933 mientras trabajaba en el Laboratorio de Investigación Naval en Washington DC, Brown recibió una licencia temporal para servir como físico en una expedición geofísica al Caribe patrocinada por el Instituto Smithsonian y financiada por el empresario Eldridge Johnson, cofundador de Victor Talking Machine Company, que fue la precursora de RCA. La expedición Johnson-Smithsonian que se llevó a cabo a bordo del inmenso yate de Johnson, el Caroline, implicó cartografiar las ubicaciones de las fisuras submarinas.

Sin embargo hubo mucho más en esta expedición que solo ciencia. Durante este crucero, Brown tuvo la oportunidad de conocer a Johnson y a varios de sus asociados entre los que se incluían su rico socio comercial Leon Douglass y el maestro espía británico William S. Stephenson, quien años más tarde, durante la Segunda Guerra Mundial, se ganó el título del hombre llamado Intrepid. En su biografía publicada en Internet sobre Brown, Paul Schatzkin afirma que se enteró de uno de los antiguos conocidos de Brown que Johnson y Douglass eran miembros de la red de inteligencia internacional de Stephenson y esto mientras estaban a bordo del Caroline. El mismo Brown fue reclutado en sus filas. Schatzkin apodó a esta red como el Grupo Caroline y dijo que iba a desempeñar un papel importante en el curso de la vida de Brown. Gran parte de la información privilegiada de Schatzkin provino de una persona a la que llamó Morgan, que en este momento ocupaba un puesto de alto rango en una de las agencias de inteligencia de EE. UU. y en años anteriores había trabajado en estrecha colaboración con Brown.

En los años que siguieron, Brown ocupó varios puestos de trabajo. Uno particularmente digno de mención es su asignación en 1933 para servir como oficial asistente de ingeniería en el viaje inaugural del USS Nashville. En su viaje de regreso frente a Europa, este barco cruzó el Atlántico con 50 millones de dólares en lingotes de oro que estaban siendo transferidos del Banco de Inglaterra al Chase Manhattan Bank en Nueva York. Mientras Brown estaba en este viaje, se estableció para él un laboratorio de investigación electrogravitatorio en la Universidad de Pensilvania. Schatzkin escribió que Johnson estuvo involucrado en la construcción de este laboratorio, cuya operación fue financiada con parte del dinero que Nashville estaba transfiriendo.

En 1939, Brown dejó la Universidad de Pensilvania para trabajar como ingeniero de materiales y procesos con Glenn Martin Company en Baltimore, un precursor de la corporación aeroespacial Lockheed Martin. Poco después en 1940, la Marina lo llamó para que encabezara un proyecto de investigación y desarrollo de barrido de minas bajo la Oficina de Naves en Washington DC. William Moore escribió que Brown dirigía un equipo de 15 doctores y tenía asignado un presupuesto de investigación de casi 50 millones de dólares para el proyecto. Uno podría sospechar que el dinero de la financiación provino del mismo alijo que se había transferido al Chase Manhattan 2 años antes. Esta fue una suma significativa de dinero, ¡aproximadamente el 5% del presupuesto de 1940 de la Marina de los EE. UU.! Nos quedamos para especular si el Grupo Caroline estuvo involucrado de alguna manera. Cualquiera que sean las instalaciones, este proyecto debe haber sido muy importante y uno se pregunta si se trataba simplemente del barrido de minas.

Tras el ataque a Pearl Harbor y el comienzo de la participación directa de Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial, Brown fue asignado a la Base Naval de Operaciones en Norfolk,

Virginia, como oficial a cargo de la Atlantic Fleet Radar School y la Escuela Gyro-Compass. En el verano de 1942 se le asignó que regresara a Filadelfia para desmontar el equipo científico que guardaba en su laboratorio de la Universidad de Pensilvania y enviarlo a Norfolk. Continuó allí su trabajo, en la Atlantic Fleet Radar School, hasta que se retiró al frente de la Marina a fines de 1943.

A partir de una breve entrada que Brown hizo en una de sus autobiografías, encontramos que después de su asignación a la Oficina de Naves en Washington DC, y antes de su asignación a la Atlantic Fleet Radar School, fue asignado al Astillero de la Armada de Filadelfia como asistente superintendente de maquinaria para equipar nuevos barcos. En la autobiografía, Brown escribió:

Mis actividades durante la guerra fueron en gran parte las siguientes:
1. Barrido de minas acústico y magnético (oficial a cargo) Bureau of Ships, Washington, D.C.
2. Asistente del Superintendente de Maquinaria (equipamiento de nuevos barcos) Philadelphia Navy Yard
3. Laboratorio de investigación naval: actualización de radar
4. Base de operaciones naval de la Escuela de radar de la flota atlántica (oficial al mando), Norfolk, VA. Enseñanza avanzada y redacción de libros de texto, Oficial y Bibliotecaria.

Curiosamente la asignación del astillero de la marina, así como su asignación de actualización de radar en el Laboratorio de Investigación Naval en Washington, se omiten en otras biografías de Brown. Su autobiografía no da fechas para estas asignaciones. Sin embargo su biografía en Who's Who in American Science enumera indicios de que terminó su trabajo en la Oficina de Barcos en 1941. Además el artículo de Moore enumera a Brown como comenzando su trabajo en la escuela de radar poco después del bombardeo de Pearl Harbor en diciembre de 1941, por lo tanto en 1942, su asignación al Astillero de la Armada de Filadelfia. Entonces probablemente habría sido en algún momento durante 1941. Esto lo habría colocado en el mismo lugar donde se dice que la escolta del destructor USS Eldridge DE 173 fue equipada en preparación para el Experimento Filadelfia y donde se alega que el experimento de invisibilidad se llevó a cabo en Octubre de 1943. Teniendo en cuenta el calibre técnico de Brown como científico investigador, sin más información uno se pregunta si la maquinaria náutica que estaba a cargo de equipar en el Navy Yard de Filadelfia podría haber sido equipo para que un experimento de investigación se lleve a cabo a bordo de un barco, dando crédito a las afirmaciones de que había trabajado en el Experimento Filadelfia.

Más adelante en su vida, un amigo de la familia y socio comercial Josh Reynolds le preguntó en privado a Brown sobre su participación en el Experimento Filadelfia. Brown respondió que no se le permite hablar de esta parte de su trabajo; sin embargo sí comentó que mucho de lo que se ha escrito sobre el proyecto es tremendamente exagerado. Aquí probablemente se refería a las afirmaciones que algunos han hecho de que el barco había viajado a través del tiempo o que se había teletransportado a Norfolk Harbour, donde supuestamente reapareció durante unos minutos antes de desaparecer y reaparecer una vez más en el Navy Yard de Filadelfia. Sin embargo el hecho de que no haya negado rotundamente su participación en el proyecto, lleva a sospechar que los rumores de su participación son ciertos.

Moore, coautor del libro The Philadelphia Experiment, una vez le pidió a Brown que editara un borrador de un artículo que estaba escribiendo sobre la vida de Brown. Moore había escrito un párrafo que describía una serie de experimentos patrocinados por la Marina que se basaban en los efectos y equipos asociados más tarde con el Experimento Filadelfia. Lo había hecho intencionalmente para ver la reacción de Brown. Aunque Brown hizo otras correcciones y notas para cambios en el manuscrito, permitió que todo el párrafo de prueba del Experimento Filadelfia permaneciera intacto. Por lo tanto nos quedamos con la conjetura de que los rumores de la

existencia de este proyecto pueden ser ciertos y que Brown de alguna manera había estado involucrado en este proyecto, aunque su participación está abierta a la especulación.

En su libro The Philadelphia Experiment, Moore y Charles Berlitz citan cartas atribuidas a un exmarinero, Carlos Allende (alias Carl Allen), que sugieren que el USS Eldridge se hizo invisible el 28 de Octubre de 1943, cuando se envolvió en un campo magnético muy fuerte. La energía de los generadores a bordo se utilizaba para excitar resonantemente grandes bobinas de desmagnetización que estaban envueltas alrededor del interior del casco de acero de la nave. La excitación resonante habría creado un campo magnético pulsante, convirtiendo la nave en un electroimán gigante. Se decía que este campo intenso hacía invisible el barco tanto para el radar como a la vista.

Según Allende, la tripulación del barco experimentó efectos secundarios físicos y mentales tan horrendos que de inmediato el proyecto se dio por terminado. Alegó que se encontró que la mayoría de la tripulación estaba gravemente enferma después de que el campo se cerró, algunos estaban desaparecidos y algunos se habían vuelto locos. Lo más inusual es que se encontraron 5 hombres fusionados al metal de la estructura del barco, algunos miembros de la tripulación atrapados en mamparos de acero, otros dentro de la cubierta del barco y otro con la barandilla del barco atravesada por su cuerpo. Allende también afirmó que durante un período de tiempo, que iba desde minutos hasta en algunos casos, meses, los hombres se volvían espontáneamente invisibles e incapaces de moverse, hablar o interactuar con otras personas. Se decía que estas personas habían quedado atrapadas en el flujo o congeladas. Dependiendo de la duración del percance, se dijo que las víctimas recuperadas quedaron con síntomas que iban desde un trauma psicológico hasta la locura. Allende sostuvo que los que vivieron fueron dados de baja de la Marina como incapacitados mentalmente para el servicio, independientemente de su condición.

Aunque es difícil distinguir los hechos de la ficción cuando se trata de comprender lo que se había hecho en el Experimento Filadelfia, la investigación de laboratorio ha demostrado que un objeto metálico se puede hacer invisible el radar mediante campos magnéticos de alta intensidad. En el Simposio de Tesla de 1994 en Colorado Springs, K. Corum, J. Corum y J. Daum describieron un experimento en el que enrollaron una bobina de alto amperaje alrededor de un toro de acero de 2 pulgadas de espesor y 14 pulgadas de diámetro. Descubrieron que cuando la bobina se electrificaba con una repentina oleada de corriente de varios miles de amperios o más descargados frente a un gran condensador de alto voltaje, el campo magnético de alto gauss producido alrededor del toro provocaba una reducción de 5 veces en la reflexión del radar del núcleo de acero. Algunos lo llaman el efecto Corum-Daum. Sin embargo la producción de invisibilidad óptica, los científicos que trabajan fuera del mundo clasificado aún no han informado.

Los experimentos de ondas electromagnéticas llevados a cabo por el investigador independiente John Hutchison dan cierta credibilidad al informe de que se encontraron marineros fusionados con la estructura metálica de la embarcación. A partir de 1979, Hutchison experimentó con emisiones de ondas longitudinales de alta tensión y alta frecuencia similares a las que producía Tesla. Empleando un generador Van de Graaff y dos o más bobinas de Tesla, pudo crear zonas de interferencia de ondas en las que se observaron una serie de fenómenos extraños. Estos incluían la fusión de materiales diferentes como la madera y el metal, la licuefacción en frío o la fragmentación del metal, la invisibilidad y la levitación. En las figuras 1.14 y 1.15 se muestran ejemplos de división y fusión de materiales diferentes. En el fenómeno de fusión, las sustancias no se disocian; conservan sus composiciones individuales. Un trozo de madera, por ejemplo, podría hundirse en una barra de metal sin que ni la madera ni la barra se separen.

Figure 1.14. Professor Panos Pappas (left) bolding a 2-inch-wide brass bar that mars *split by the Hutchison Effect. John Hutchison is shown standing to the right. (Photo courtesy of P. Pappas)*



Figure I.15. A *stainless-steel butter knife incorporated into a block of aluminum by the Hutchison Effect. (Photocourtesy off. Hutchison)*

Curiosamente el trabajo de Brown sobre el barrido de minas magnético lo habría convertido en un candidato principal para trabajar en esta versión del Experimento Filadelfia. En su autobiografía, describe como había desarrollado una nueva técnica para hacer estallar minas magnéticas: artefactos explosivos sumergidos que se activan cuando una embarcación con casco de acero pasa sobre ellos. Un detector de minas detecta la alteración temporal en la intensidad del campo magnético de la Tierra producida por el casco de acero y detona el explosivo de la mina. Brown había ideado un método para hacer explotar estas minas haciendo flotar un bucle de cable desmagnetizador en la superficie del agua y pasando 300 amperios de corriente a través de él, produciendo un campo magnético que provocaba la explosión de las minas. El cable, que normalmente mide 3,5 pulgadas de diámetro, podría transportar fácilmente una corriente de varios cientos de miles de amperios o más. Este cable habría sido ideal para generar un campo magnético de intensidad extremadamente alto alrededor de un barco. Si es así, el trabajo de Brown en Washington en la Oficina de Barcos y más tarde en el Navy Yard de Filadelfia puede haber involucrado más que una simple investigación sobre el barrido de minas magnético. El proyecto de investigación de 50 millones de dólares que estaba encabezando que involucró a un equipo de 15 doctores y según se informa tuvo aportes ocasionales del propio Einstein, probablemente estaba directamente relacionado con el legendario Experimento Filadelfia.

Otro relato muy diferente de la historia presentado por Gerry Vassilatos en su libro Lost Science, afirma que el efecto de camuflaje se produjo al envolver la nave en un campo electrostático pulsante muy intenso y no menciona los campos magnéticos. El relato no está tan documentado como el de Moore, ya que no da ninguna indicación de las fuentes que usó para la información bastante detallada que brinda. Uno tiene la impresión de que partes de su historia han sido improvisadas. Vassilatos escribe que el efecto de invisibilidad fue primero por casualidad notado en una instalación militar clasificada de soldadura por arco que había desarrollado una nueva técnica de soldadura por puntos para fabricar cascos de buques blindados muy duraderos. El proceso empleaba una descarga muy intensa de alto amperaje suministrada por un inmenso banco de condensadores de alto voltaje. Cuando se aplicaba la descarga titánica similar a un rayo al casco, la onda de choque resultante sacudía toda la instalación de soldadura. Vassilatos escribe que durante la descarga, se vio una región de apagón óptico alrededor del arco y las herramientas dejadas en las cercanías de la

descarga eran desplazadas o desaparecían. Los científicos del Laboratorio de Investigación Naval que fueron llamados para investigarlo, determinaron que el apagón no fue un fenómeno de blanqueamiento de la retina neural y que la desaparición de la herramienta no se debió a la vaporización térmica. Estaba sucediendo algo mucho más exótico. Finalmente llegaron a la conclusión de que la acumulación momentánea de altos potenciales de campo eléctrico en la vecindad del arco de alguna manera inexplicable inducía un estado de invisibilidad e incluso causaba la desmaterialización local de los objetos. El proyecto se denominó Proyecto Rainbow y Vassilatos dice que en un momento se contrató a Brown para consultar sobre el proyecto.

Vassilatos escribe que después de realizar una serie de experimentos adicionales, los investigadores idearon un experimento que intentó hacer invisible un tanque blindado. Los condensadores de capacitancia muy grande se dispusieron en un anillo y el tanque se colocó en el centro del anillo. Los condensadores se orientaron de modo que sus placas fueran paralelas a la circunferencia del círculo, es decir, con sus ejes de polarización dirigidos hacia el centro del círculo. Fueron energizados sincrónicamente con pulsos de alto voltaje y alto amperaje conducidos en fase a lo largo de una serie de cables en forma de rayos que se extienden frente al centro del anillo hasta cada condensador. De esta manera los condensadores que actúan juntos pudieron acumular un potencial de campo eléctrico muy alto, presumiblemente con un potencial negativo en el interior del anillo. Tesla había realizado años de investigación con descargas de choque de alto voltaje, lo que podría explicar porque supuestamente lo llamaron para consultar sobre el proyecto.

Según Vassilatos, como siguiente paso, ampliaron el experimento de camuflaje para intentar hacer invisible una nave completa. Dice que buscaron controlar el efecto ajustando la intensidad del campo eléctrico a un nivel moderado para que se pudiera producir un estado de invisibilidad sin inducir la desmaterialización completa. Afirma que Brown se retiró del proyecto antes de la prueba en Eldridge que supuestamente terminó en tragedia.

Si bien la Marina afirma que la historia del Experimento Filadelfia es completamente un mito, la vacilación de Brown para hablar sobre el tema sugiere que algo muy importante y altamente clasificado estaba sucediendo en Filadelfia durante su servicio en tiempos de guerra. Las sospechas de uno despiertan sobre la importancia de todo el asunto debido a la tremenda cantidad de desinformación que aparentemente ha circulado para causar confusión a propósito. Los conflictos surgen incluso en los propios registros biográficos de Brown que abarcan este período. Es como si estos años de la vida de Brown estuvieran envueltos en una neblina borrosa. Los relatos contradictorios dan la impresión de que había dos Townsend Browns, uno de los cuales lo ubicaba en la base naval de Norfolk, Virginia, durante 1942 y 1943, y el otro lo tenía trabajando en Lockheed Vega Aircraft en Burbank, California, durante este mismo período. Esta duplicidad nos deja preguntándonos si fue Brown y no el Eldridge el que fue teletransportado en el espacio y el tiempo durante ese misterioso experimento de 1943.

Según la versión que publicó Moore en 1978, Brown se retiró de la Armada en Diciembre de 1943 tras haber sufrido un colapso nervioso. Dice que posteriormente Brown se tomó 6 meses para recuperarse en su casa siguiendo la recomendación de un equipo de médicos navales.

Comenzó a trabajar en Junio de 1944 en la Unidad de Proyectos Avanzados de Lockheed Vega Aircraft en Burbank. Este fue el precursor de la moderna Skunk Works de Lockheed. Nos hicieron creer que el relato de Moore debería ser exacto, porque antes de su publicación le dio a Brown la oportunidad de revisar el borrador de su artículo para hacer las correcciones necesarias. La fecha de empleo de Lockheed Vega que proporciona Moore es coherente con la que figura en la biografía de Who's Who publicada después de la muerte de Brown, que establece que Brown trabajó en Lockheed Vega como consultor de radar de 1944 a 1945.

A. L. Kitselman, un matemático que trabajaba en esta instalación de Lockheed, conoció a Brown allí y se convirtió en su amigo de toda la vida. En un ensayo que escribió en 1962, Kitselman describe a Brown como un hombre tranquilo, modesto y retirado, exactamente del tipo que uno espera encontrar en importantes instalaciones de investigación. Era un brillante solucionador de problemas de ingeniería y pronto descubrió que estaba más familiarizado con las leyes físicas fundamentales que nadie que haya conocido. Muchos de nosotros somos estrictamente científicos de libros de texto que es estimulante encontrar a alguien que tenga conocimiento de primera mano.

En este ensayo, Kitselman comenta que Brown había sufrido previamente un colapso después de trabajar demasiado y demasiado duro en la escuela de radar de Norfolk, fue posteriormente retirado de la Marina y luego, después de un descanso de 6 meses en casa, llegó a trabajar en Lockheed Vega. Por tanto el relato de Kitselman corrobora partes de la historia de Moore.

Según esta línea de tiempo, Brown habría estado trabajando para la Marina durante el período crítico en el que se llevó a cabo el Experimento Filadelfia y habría tenido su colapso nervioso en el momento del desastroso fracaso de este experimento de invisibilidad. De hecho en su libro The Philadelphia Experiment, Moore y Berlitz citan a Riley Crabb, fundador de la Borderland Sciences Research Foundation, diciendo que la causa del colapso de Brown estaba directamente relacionada con el Experimento Filadelfia. Crabb señaló que si tal desastre le hubiera sucedido a la tripulación del barco, no es demasiado difícil imaginar las presiones mentales que habrían experimentado los responsables.

Schatzkin ha llegado a conclusiones completamente diferentes sobre el paradero de Brown durante este período clave. A sugerencia de Morgan, obtuvo de la Marina una copia de la carta de renuncia de Brown que está fechada el 30 de Septiembre de 1942 y que dice: “Por la presente presento mi renuncia a la Marina por el bien del servicio naval a fin de evitar el juicio de Corte marcial general". Si creemos esta fecha, esto debió haber ocurrido apenas 2 meses después de que Brown enviara su equipo desde la Universidad de Pensilvania a Norfolk.

Schatzkin también obtuvo una copia oficial del informe de aptitud física de la Navy de Brown con fecha del 5 de Octubre de 1942. Al describir este informe, escribió:

El informe de aptitud final está casi completamente en blanco. En lugar de los detalles habituales, la página se tacha con un solo trazo de lápiz, encima del cual está escrito a mano "Ver comentarios". Y en la segunda página, en la sección Comentarios que en informes anteriores había mostrado tantos resplandecientes evaluaciones del carácter y el servicio del teniente Brown, escribe el capitán Hinkamp, "en vista de las circunstancias bajo las cuales este oficial fue destacado, no deseo hacer ningún comentario"

Sabemos que algo anda mal en los registros de la Marina porque no contienen ninguna referencia a la asignación de Brown en 1942 a las escuelas de radar de la Flota Atlántica en Norfolk. Sin embargo confiando en que los registros navales o los documentos de baja de Brown no habían sido alterados por operativos encubiertos en el interés de proteger de la exposición ningún proyecto de investigación naval de alto secreto, Schatzkin aceptó el 5 de Octubre de 1942 como la fecha del destacamento de Brown. Luego sugirió que dentro de las 2 semanas posteriores a la fecha en que Brown dejó la Marina, comenzó a trabajar en Lockheed Vega. Schatzkin propuso que Brown no tuvo un colapso nervioso después de su alta ni un período de recuperación posterior de 6 meses. La versión de Schatzkin de la historia de Brown entra entonces en conflicto tanto con la de Moore como con la de Kitselman, cuyos relatos, según él, tienen graves defectos. Sin embargo la sugerencia de que el relato de Kitselman podría tener fallos es algo sorprendente, ya que era uno de

los amigos cercanos de Brown. Al escribir su ensayo, debería haber tenido fácil acceso a la entrada de Brown, así como también un interés para asegurarse de que entendió los hechos sobre la partida de Brown frente a la Marina. Además el propio Brown había revisado la historia de Moore antes de su publicación, por lo que si hubo un error tan importante como la fecha y las circunstancias de su partida frente a la Marina, ¿por qué Brown no lo captó? Teniendo en cuenta que no hay ningún registro de que Brown haya expresado dudas sobre la exactitud del relato de Moore o Kitselman, uno se sorprende por la alegación de que estaban equivocados.

Además existe la inconsistencia de la fecha en que Brown comenzó a trabajar en Lockheed Vega. Schatzkin sitúa su llegada a finales de Octubre de 1942, mientras que Moore afirma que la fecha de llegada fue más de un año y medio después, en Junio de 1944, fecha de inicio que también es corroborada por el relato de la biografía de Who's Who. Entonces, ¿qué versión es correcta, la línea de tiempo revisada basada en los registros de la Marina o la línea de tiempo biográfica preexistente que se desarrolló con el conocimiento completo de Brown? Desafortunadamente Brown ya no está presente para comentarlo, ya que falleció en 1985.

Para apoyar su argumento a favor de la salida anticipada de Brown, Schatzkin cita un informe de la Oficina Federal de Investigaciones (FBI) que afirma haber sido presentado en Marzo de 1943. Este informe indica que para esta fecha, Brown había renunciado a la Marina y regresado a su casa en Los Ángeles, contado por un informante anónimo (nombre tachado). Pero, ¿se debería acusar a este informante anónimo? El propio Schatzkin admite que gran parte de la información que proporciona el informe sobre Brown es inexacta y contradictoria. La fecha de presentación que figura en el informe parece estar entre las fabricaciones. El informe dice: "Él [Brown] tenía su propio laboratorio y había comprado equipo de sus propios fondos para usarlo en su trabajo experimental y este equipo fue tomado por el sujeto cuando fue destacado al frente de la Fleet Service School". Este equipo incluía un sensor gravitoeléctrico que se encontraba entre los aparatos que habían sido transportados anteriormente desde el laboratorio de la Universidad de Brown en Pensilvania a Norfolk. Según la línea de tiempo revisada de Schatzkin, este equipo habría sido transportado desde Norfolk a Los Ángeles alrededor de Octubre de 1942, cuando afirma que Brown fue dado de alta.

Sin embargo la línea de tiempo revisada no concuerda bien con el relato de Brown sobre las fechas y lugares en los que estaba realizando las mediciones gravitoeléctricas. En su artículo de Marzo de 1975 titulado "Variaciones anómalas diurnas y seculares en el potencial propio de ciertas rocas", Brown analiza las fechas y lugares en los que realizó mediciones gravitoeléctricas, mencionando su trabajo en el Laboratorio de Investigación Naval (1931-1933) y su investigación en la Universidad de Pennsylvania (1939). Luego escribe: "La investigación fue interrumpida por la Segunda Guerra Mundial, pero fue reanudada en 1944 en California por la Fundación Townsend Brown (una corporación sin fines de lucro de Ohio) y se llevó a cabo en 2 ubicaciones en habitaciones blindadas especialmente construidas a temperatura constante ... "

Si aceptamos la línea de tiempo tradicional en la que Brown es dado de baja frente a la Armada en Diciembre de 1943 y transporta su equipo a California alrededor de esta misma fecha, entonces su fecha de 1944 establecida para reanudar sus mediciones gravitoeléctricas en California tiene sentido. Esto implica que no perdió tiempo en configurar su equipo para comenzar a recopilar datos una vez más. Por otro lado si aceptamos la línea de tiempo de la Marina-FBI que tiene a Brown dado de baja en Octubre de 1942, tendríamos que concluir que envió su equipo a California a fines de 1942 y lo dejó en una caja durante más de un año antes de configurarlo. Sin embargo parece poco probable que Brown hubiera tolerado tener sus detectores fuera de servicio durante un período de tiempo tan largo. ¿Podría ser que el informe del FBI se archivó realmente en 1944 y su fecha se cambió en algún momento posterior a 1943 en un esfuerzo por reescribir la historia oficial de Brown?

Para respaldar su fecha de 1942 para el alta de Brown en la Marina, Schatzkin se refiere a un cuaderno de laboratorio encuadernado que él cree que Brown había usado mientras estaba en Lockheed Vega. Las notas del libro mayor están escritas con la letra de Brown y contienen fechas ocasionales que también aparecen en la letra de Brown, la más antigua, la fecha cerca del comienzo del libro es el 1 de Diciembre de 1942 y la fecha más reciente cerca del final del libro es el 2 de Mayo de 1944. La portada del cuaderno está cuidadosamente impresa a mano y dice:

VEGA AIRCRAFT CORP.
BURBANK, CALIF.
NOTES

Nos queda considerar la posibilidad de que el cuaderno contenga notas de conferencias que Brown comenzó a escribir mientras enseñaba en las escuelas de Atlantic Fleet en Norfolk. La última entrada fechada en el cuaderno se habría hecho después de que Brown dejó la Marina y se mudó a California, antes de ir a trabajar en Lockheed. Es posible que haya etiquetado el cuaderno como "Vega Aircraft Corp." porque quería sus notas con él en su nuevo trabajo o puede haber etiquetado incorrectamente el cuaderno de esta manera a propósito para que la inteligencia naval no lo escondiera en algún almacén clasificado.

En cambio si aceptamos que Brown realmente escribió estas notas mientras estaba en Lockheed Vega y que comenzó a trabajar allí ya en Octubre de 1942, entonces nos enfrentamos a la inconsistencia de esta fecha con las que figuran en las autobiografías de Brown y a la pregunta de porque su sensor gravitoeléctrico supuestamente habría estado almacenado sin usar durante más de un año. Además con este escenario de salida anticipada, es difícil entender porque Brown deseaba renunciar al frente de la Armada en el apogeo de la Segunda Guerra Mundial, solo 9 meses después de que Japón bombardeara Pearl Harbor y en un momento en que su carrera en la Marina parecía tan prometedora. Según el informe del FBI, se informó que Brown sabía más sobre la detección de radar que cualquier individuo de la Marina de los Estados Unidos. Entonces, ¿por qué la Marina lo dejaría ir en un momento de necesidad tan crucial? Si por el contrario la decisión de Brown de dejar la Armada surgió como consecuencia de un colapso nervioso provocado por el gran peso de la culpa que sentía al verse asociado a un proyecto que había sufrido un desenlace inmensamente trágico como sugieren Moore y Vassilatos, entonces su partida en la fecha posterior de Diciembre de 1943 se vuelve más comprensible. Los administradores de la Marina que tenían conocimiento de este proyecto clasificado y que compartían la culpa de su resultado habrían simpatizado con el deseo de Brown de partir y lo habrían liberado del servicio, aún sabiendo lo indispensable que era.

Según Schatzkin, "A partir del otoño de 1942, prácticamente no hay documentación disponible que pueda arrojar algo de luz sobre lo que Brown estaba haciendo durante estos años cruciales". Señala que los archivos de la familia Brown están desprovistos de correspondencia o documentación de aproximadamente este tiempo hasta el final de la Segunda Guerra Mundial y que tienen muy poca información sobre sus actividades en Lockheed Vega.

Entonces considerando la ausencia de información tanto en los registros de la Marina como en los archivos de la familia Brown, solo nos queda especular. ¿Alguna organización de inteligencia militar había hecho todo lo posible para asegurarse de que cualquier registro de las actividades de Brown durante este período fuera borrado o clasificado para mantener una estrecha cobertura sobre las actividades de investigación de Brown durante la guerra? A pesar de su negativa oficial, ¿la Marina llevó a cabo un proyecto altamente secreto sobre la invisibilidad de los barcos y Brown estuvo involucrado en él? Quizás el adagio "Donde hay humo, hay fuego" se aplica aquí. Uno

sospecha que algo muy extraño y clandestino estaba ocurriendo en el área de Filadelfia DC-Norfolk durante el período de tiempo de 1942 a 1943.

En Julio de 1946, el Eldridge fue dado de baja y colocado en la Flota de Reserva. En 1951, Estados Unidos lo transfirió a la marina griega, en la que sirvió como HS Leon hasta la década de 1990. Un profesor de ingeniería griego relató que anteriormente sirvió en el León como oficial naval especializado en ingeniería eléctrica. Mientras estaba a bordo, notó varias cosas extrañas sobre el barco. Una fue que vio numerosos restos en el interior de su casco de cables resistentes que una vez corrieron a lo largo de la nave. Estos tenían la forma de barras de metal aisladas que medían de 10 a 15 centímetros de ancho que habían sido cortadas entre sus puntos de unión al casco. Otros cables de gran diámetro también estaban presentes completamente intactos que presumiblemente formaban parte del cableado eléctrico del sistema de propulsión del barco. El Eldridge era un barco de propulsión eléctrica de clase Cannon, lo que significa que en lugar de tener un eje que iba desde su motor directamente a su hélice, como lo hacen la mayoría de los barcos, tenía un generador eléctrico diesel, cuya energía se transmitía a través de cables de alta resistencia a un enorme motor eléctrico en la popa del barco que impulsaba la hélice. La capacidad del Eldridge para producir grandes cantidades de energía eléctrica con un generador a bordo lo habría hecho ideal para usar en la realización del Experimento Filadelfia.

La otra cosa inusual que notó el profesor fue que una habitación adyacente al casco del barco no tenía acceso, ya que su escotilla había sido soldada. El oficial al mando había dado instrucciones a la tripulación del barco de que estaba prohibido que cualquiera intentara entrar en la habitación sellada. Lo que esta zona prohibida escondió quizás nunca se sepa, porque el barco fue desmantelado y vendido como chatarra en algún momento después de 1992.

2. Más allá de la propulsión del cohete

2.1. Discos voladores electrificados de Brown

Durante los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, Brown continuó mejorando su dispositivo gravitador en su tiempo libre, financiando sus esfuerzos a través de la Fundación Townsend Brown. En 1950 había construido un aparato de prueba para demostrar el concepto de propulsión electrogravitatoria en un par de superficies aerodinámicas de disco. Estableción un rayo horizontal de 6 pies de largo en un pivote para que pudiera girar alrededor de su punto medio y de cada extremo de la viga suspendió 2 discos de platillo livianos por medio de correas de 7 pies de largo (figura 2.1). Cuando los platillos estaban en vuelo, las ataduras giratorias se extendían hacia los lados y expandían el diámetro del curso de vuelo hasta 20 pies. En una versión, cada disco estaba hecho de 2 carcasas de aluminio curvadas, que medían 1,5 pies de diámetro, fijadas a cada lado de una lámina de plexiglás de 2 pies de diámetro (figura 2.2). Se suministraba energía de alto voltaje de hasta 50.000 voltios a través de cables de alimentación para cargar positivamente un cable externo fino que corre a lo largo del borde de ataque de cada disco y para cargar negativamente el cuerpo del disco de aluminio. Cuando se electrifica con aproximadamente 50 vatios de esta potencia de alta tensión, los discos recorren su recorrido de 20 pies de diámetro a velocidades de hasta 12 millas por hora.

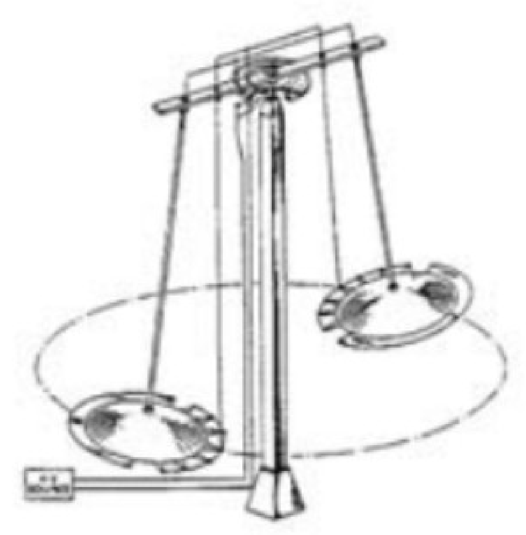


Figura 2.1 Configuración del disco volador de Thomas Towsend Brown.

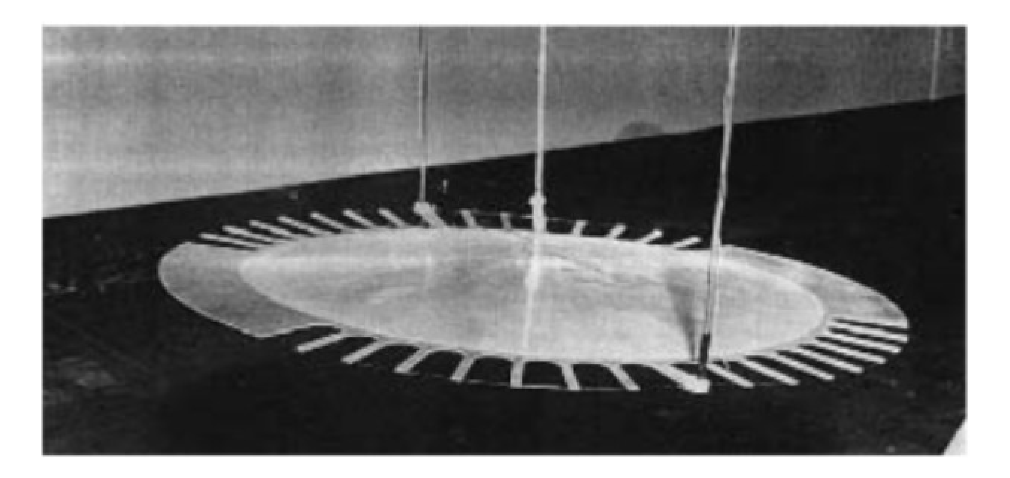


Figura 2.2. Perfil aerodinámico del disco experimental de 2 pies de diámetro de Thomas Townsend Brown. (Del Proyecto Winterhaven, lámina 1, foto cortesía de Townsend Brown Family y Qualight. L.L.C.)

Los electrodos de alambre ionizaban el aire circundante formando una nube de iones positivos alrededor del alambre principal y una nube de iones negativos alrededor del cuerpo del disco. Aunque los iones dejarían continuamente estas nubes como resultado de ser atraídos por los electrodos cargados de manera opuesta, los electrodos reabastecerían de iones a una velocidad lo suficientemente rápida como para mantener una carga espacial de iones positivos en la parte delantera del disco y una carga espacial de iones negativos en el cuerpo del disco (ver figura 2.3).

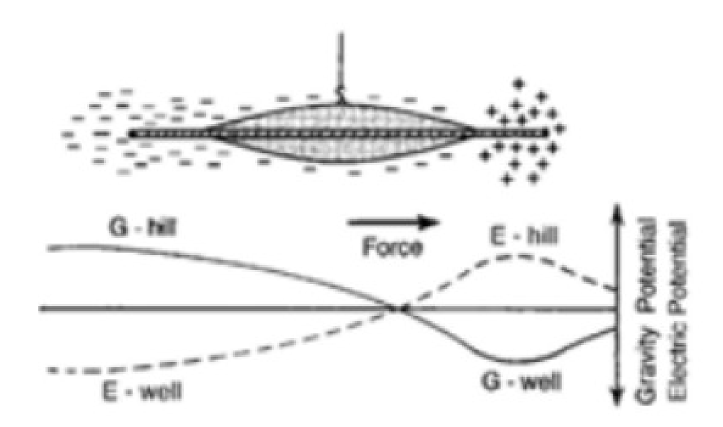


Figura 2.3. Una vista lateral de uno de los discos voladores de Thomas Towsend Brown, normalmente energizado, que muestra la ubicación de sus cargas iónicas en el espacio y el gradiente del campo de gravedad inducido (P. LaViolette, 1994)

En cuanto a como el disco genera su fuerza propulsora, se presentan 2 posibilidades. Una es que las nubes de iones que emite producen campos electrostáticos que actúan sobre cargas adheridas al cable del borde de ataque del disco y a su cuerpo principal, produciendo un empuje neto hacia adelante. La otra posibilidad es que pueda haber un empuje electrogravitatorio por el cual las nubes de iones positivos y negativos crearían respectivamente un pozo de potencial de gravedad y una colina de potencial de gravedad en su vecindad. A medida que se agregan continuamente nuevas cargas positivas a la nube, reemplazan las cargas que abandonan la nube a través de la atracción al polo negativo del disco. Como resultado de ello, la nube mantendrá un pozo de gravedad moderadamente profundo en su proa a través de una especie de equilibrio dinámico. Lo mismo se aplicará a las cargas negativas hacia atrás del disco. A pesar de la movilidad de los iones negativos individuales, la nube de iones negativos en su conjunto persistirá y creará una colina de gravedad neta. En consecuencia el gradiente de potencial de gravedad establecido a través del cuerpo del disco entre esta colina y el pozo impulsa el disco hacia adelante en la dirección de su nube de iones positivos.

Al acumular cargas en el aire en forma de nubes de iones anteriores y posteriores, se pueden acumular grandes cantidades de carga, comparable a la cantidad de carga en las placas de un condensador dieléctrico de alto K. Pero debido a que estas cargas son recién creadas, hay poco tiempo para que polaricen el aire ambiental. Además debido al movimiento de avance del disco, el dieléctrico de aire alrededor del disco se reemplaza continuamente por aire nuevo no polarizado y esto también contribuye a mantener el dieléctrico de aire en un estado relativamente no polarizado. En consecuencia los campos de potencial eléctrico y de gravedad son capaces de extenderse entre las nubes delanteras y traseras cargadas de manera opuesta sin oposición por ningún momento

dipolar eléctrico en el aire intermedio. Por lo tanto un gradiente de campo de gravedad sustancial podría abarcar el disco y ejercer un empuje máximo hacia adelante.

A medida que el disco avanza, sus nubes asociadas de iones positivos y negativos también avanzan, transportando sus gradientes de campo de gravedad y electrostáticos generados junto con ellos. En consecuencia cada disco monta su ola que avanza como un surfista montando una ola del océano. El Dr. Mason Rose, uno de los colegas de Townsend, describe el principio de funcionamiento gravitatorio del disco:

Los platillos fabricados por Brown no tienen hélices, chorros ni partes móviles. Crean una modificación del campo gravitacional a su alrededor, que es análogo a ponerlos en la pendiente de una colina. Actúan como una tabla de surf sobre una ola ... El platillo electrogravitacional crea su propia colina que es una distorsión local del campo gravitacional, luego lleva esta colina con él en cualquier dirección elegida y a cualquier velocidad.

Se pensaba que una versión a gran escala del vehículo de Brown podía acelerar a miles de millas por hora, cambiar de dirección o detenerse simplemente alterando la intensidad, la polaridad y la dirección de su carga eléctrica. Debido a que la distorsión en forma de onda del campo gravitacional local atraería con la misma fuerza todas las partículas de materia, la nave, sus ocupantes y su carga responderían por igual a estas maniobras. Los ocupantes no sentirían ningún tipo de estrés, sin importar cuan brusco fuera el giro o cuan grande fuera la aceleración. En comparación con un aeroplano turbo-jet, debe producir un aumento de 20 veces en el empuje solo para lograr una ganancia de 2 veces en velocidad. Mientras que los chorros y los cohetes intentan combatir la fuerza de la gravedad mediante la aplicación de fuerza bruta opuesta, la electrogravitación intenta controlar directamente la gravedad para que este adversario de toda la vida trabaje a favor de la nave en lugar de contra ella.

En parte con la ayuda de su amigo Kitselman, que entonces estaba enseñando cálculo en Pearl Harbor, los discos de Brown llamaron la atención del almirante Arthur Radford, comandante en jefe de la Flota del Pacífico de los Estados Unidos en Pearl Harbor Navy Yard. En 1950, Brown fue contratado como físico consultor para realizar una demostración. Nada salió inmediatamente de esto. Sin embargo 2 años después, el 21 de Marzo de 1952, Brown fue visitado en su laboratorio de Los Ángeles por Vic Bertrandias, un general de división de la Fuerza Aérea bien conectado. Entró inesperadamente justo cuando Brown estaba a punto de demostrar sus discos voladores a un grupo de colegas. Una vez allí, Bertrandias exigió que se le incluyera en la demostración. Habiendo servido anteriormente como vicepresidente de Douglas Aircraft, estaba bien informado sobre el estado del arte en tecnología de aviación y sabía que los discos de Brown podrían tener importantes aplicaciones militares. Conmocionado por lo que vio, Bertrandias telefoneó urgentemente al teniente general H. A. Craig a la mañana siguiente para expresar sus preocupaciones. Un extracto de una transcripción desclasificada de su conversación dice lo siguiente:

Benrandias: la cosa me asustó por el hecho de que está siendo sostenida o dirigida por un grupo privado. Estuve allí desde la 1:30 hasta las 5:00 de la tarde y vi estos 2 modelos que vuelan y la cosa tiene un impacto tan tremendo que pensé que deberíamos averiguar algo al respecto: quienes son las personas y si la cosa es legítima ... si alguna vez se escapa, digo que es en la etapa en la que se encontraba el desarrollo atómico en los primeros días.
Craig: Ya veo.
Benrandias: Fue bastante aterrador. Pregunté si la Fuerza Aérea o la Marina sabían algo al respecto y me dijeron que no. Pero les digo, después de escucharlo y todas las otras cosas que había escuchado, estaba bastante preocupado por eso ... Soy de la opinión de que si todo lo que escuché el

otro día, si alguna vez se hace realidad, y alguien ocupa espacio con este instrumento, es un mal trato para alguien.
Craig: Bueno, lo investigaremos, Vic.

Posteriormente Craig inició una verificación de antecedentes de la Fundación Townsend Brown. Bertrandias también era amigo cercano del general Albert Boyd, director del Comando de Sistemas de la Fuerza Aérea en Wright Air Development Center. Fue bajo Boyd que el Comando de Sistemas de la Fuerza Aérea llevó a cabo la mayoría de sus primeros proyectos de investigación supersecretos sobre propulsión antigravedad. El trabajo de Brown podía haber estado invadiendo un área en la que la Fuerza Aérea había establecido una ventaja sustancial.

Quizás Brown sintió la reacción temerosa de Bertrandias y le preocupaba que pudiera iniciar una clasificación militar formal del trabajo electrogravitatorio de Brown, ya que solo 2 semanas después de la visita de Bcrtrandias, Brown y sus 2 asociados, Mason Rose y Bradford Shank, realizaron una conferencia de prensa para publicitar las fantásticas posibilidades de esta tecnología de propulsión electrogravitatoria. De esta manera corrieron la voz antes de que las cosas se silenciaran demasiado. Se invitó a reporteros del Angeles Times a ver los discos voladores de Brown en funcionamiento y tuvieron la oportunidad de leer un artículo preparado por Rose que explicaba el efecto antigravedad Biefeld-Brown y como podría usarse para propulsar una nave espacial antigravedad a gran escala. Al día siguiente, el Times publicó una historia sobre los discos de Brown y como los platillos voladores, también conocidos popularmente como ovnis, abreviatura de objetos voladores no identificados o no convencionales, podrían funcionar según un principio similar. Citó a Rose diciendo que se habían dado detalles sobre el trabajo de Brown a algunos almirantes de la Marina y que existe interés militar, aunque aún no se había impuesto censura. Al igual que la Fuerza Aérea, la Marina tenía un interés activo en la tecnología de aviación avanzada.

Aproximadamente 2 meses después de la conferencia de prensa de Los Ángeles, en Junio de 1952, la Oficina de Investigación Naval (ONR) envió a Will Cady a investigar una serie de inventos de Brown, incluidos sus discos voladores. Los datos de ONR indican que Cady presenció que un par de discos de 1,5 pies de diámetro alcanzaban una velocidad máxima de 3 millas por hora con una eficiencia de propulsión del 1,5% mientras consumían 15 vatios de potencia a 47 kilovoltios. Esto era aproximadamente una cuarta parte de la velocidad y eficiencia obtenidas con el modelo de 2 pies de diámetro. Brown organizó esta actuación más modesta con la intención de revelar lo suficiente para interesar a los militares, pero no lo suficiente para hacer la demostración tan asombrosa que podrían exigir una clasificación de su trabajo. Una alternativa sugerida por Paul Schatzkin es que hubo una violación de seguridad durante la demostración de Pearl Harbor de Brown y que se le pidió a Brown que minimizara deliberadamente el rendimiento de su dispositivo para engañar a los agentes de inteligencia extranjeros haciéndoles pensar que su invento no valía la pena.

Presumiblemente Cady no pudo ver que los discos funcionaban a voltajes más altos debido a las limitaciones de la fuente de alimentación que Brown eligió para la ocasión. Es decir los datos de ONR indican que el voltaje de salida se niveló progresivamente a 47 kilovoltios a medida que el dial de voltaje del panel de control se subía a configuraciones cada vez más altas. Esto indica que los 0,7 miliamperios que estaba consumiendo el banco de pruebas eran más corriente que la que estaba diseñada para proporcionar la fuente de alimentación de alto voltaje. Para su propia investigación, Brown probablemente usó un transformador que tenía una clasificación de corriente ligeramente más alta, quizás 2 miliamperios. Cady realizó una prueba en la que quitó uno de los platillos de su carrusel y lo suspendió del techo para medir su empuje de propulsión estática a varios voltajes aplicados. A 47 kilovoltios, observó que los discos entregaban solo 3 gramos de empuje.

Cady concluyó que la tecnología no era práctica para la aviación porque los discos eran propulsados con una eficiencia de un orden de magnitud menor que la eficiencia de un motor a reacción. No se había dado cuenta de que las tendencias en sus propios datos mostraban que la velocidad y la eficiencia de propulsión de los discos aumentaban exponencialmente al aumentar el voltaje y que había estado observando su comportamiento en un rango de voltaje muy desfavorable. Una gráfica logarítmica de los datos de ONR (ver figura 2.4) revela que por encima de 33 kilovoltios, la velocidad de los discos aumentaba de acuerdo con la potencia de voltaje de 5,5 y que su eficiencia de propulsión aumentaba de acuerdo con la potencia de voltaje de 4,5. Estas proyecciones pueden ser algo optimistas, ya que la mayoría de los escritos de Brown afirman que el empuje aumenta de acuerdo con la segunda o tercera potencia del voltaje, sin embargo indudablemente se habrían alcanzado velocidades y eficiencias enormes a voltajes más altos.

Cady sostuvo que era innecesario introducir ideas exóticas como los campos de gravedad inducidos eléctricamente porque el comportamiento de los discos podía explicarse completamente en términos del efecto convencional del viento de iones. Es decir creía que los discos obtenían su empuje porque las partículas ionizadas que impactaban en los electrodos del disco impartían más impulso en la dirección de avance que en la dirección de retroceso. Por el contrario, aunque hubieran estado presentes fuerzas de viento de iones, estas fuerzas habrían sido demasiado pequeñas para explicar el empuje. Además las pruebas de cámara de vacío que Brown llevó a cabo más tarde en rotores y platillos cargados electrostáticamente, mostraron que el empuje persistía incluso en ausencia de descarga de iones.

Figura 2.4. Un gráfico logarítmico que muestra como la velocidad (línea derecha) de eficiencia media (línea izquierda) de los discos electrogravitatorios de Thomas Townsend Brown aumentaba con el voltaje. Los cuadrados y círculos vacíos indican las medidas ONR de los discos de 1,5 pies de diámetro. mientras que los cuadrados y círculos sólidos indican el rendimiento de un modelo mejorado de 60 cm de diámetro. (P. IaViolette. ® 1997)

Cady también sugirió que los discos pueden haber sido impulsados hacia adelante por fuerzas electrostáticas desequilibradas que operan entre los iones descargados y el disco que los estaba descargando. Esta es una posibilidad más probable que el viento de iones. Por ejemplo los iones positivos emitidos por el electrodo de alambre principal se moverían hacia el cuerpo del disco cargado negativamente, creando una carga espacial de iones positivos detrás del alambre y delante del disco (ver figura 2.3). Estas cargas repelerían hacia adelante el cable cargado positivamente y atraerían hacia adelante el cuerpo del disco cargado negativamente. A medida que aumenta la velocidad del platillo, el flujo de aire ayudaría a desplazar los iones positivos detrás del cable, mejorando así la fuerza de propulsión hacia adelante. También el viento de iones positivos y el flujo de aire que pasa por el disco soplarían los iones negativos hacia la parte posterior del disco y como resultado, su carga espacial repelería electrostáticamente hacia adelante el cable trasero cargado negativamente y el cuerpo del disco. Como resultado de ello, tanto los iones negativos como los positivos trabajarían juntos para crear un empuje hacia adelante en el platillo.

Brown se refirió a un efecto de masa (efecto de fuerza gravitatoria) que opera en el movimiento electrocinético de dieléctricos masivos de alto K, pero no informó de manera similar un efecto de masa que opera en el molde de sus experimentos de disco electrocinético. Por lo tanto no está claro que parte del empuje atribuía a las fuerzas gravitatorias y cuanto a las fuerzas electrostáticas. Sin embargo sus colegas de investigación pensaron que se necesitaba un nuevo principio electrogravitatorio para explicar la propulsión. En su artículo de 1952, Rose declaró que cualquiera que desee comprender la electrogravitación y su aplicación a la astronáutica, debe descartar los principios del electromagnetismo para comprender los principios esencialmente diferentes de la electrogravitación ... la electrogravitación debe entenderse como un campo completamente nuevo de investigación científica y desarrollo técnico.

Como podemos ver, las entradas al frente que hizo en 1943 en uno de sus cuadernos de laboratorio, Brown estaba explorando una interpretación de la teoría del éter del fenómeno electrogravitatorio, una que tiene muchas similitudes con la cinética subcuántica. Se hablará más sobre esto en el capítulo 4.

La reacción escéptica del investigador de la ONR fue típica de individuos que estaban acostumbrados a pensar en términos científicos convencionales. En uno de sus artículos sobre Brown, el periodista Gaston Burridge escribió que muchos científicos e ingenieros habían visto volar los discos y la mayoría concluyó que los discos eran propulsados por el conocido fenómeno del viento eléctrico y no por algún nuevo principio de física. Un ingeniero le espetó: "¡Todo es tan loco que ni siquiera quiero hablar de ello!". Según los informes, otros ingenieros se opusieron a la falta de fundamentación matemática. Explicó Burridge. "¡Para ingenieros y científicos, una ecuación vale más que mil palabras!" Pero incluso una ecuación es de poca utilidad a menos que tenga valores asignados al menos a algunas de sus partes principales. Cuando estos no estaban disponibles, desde un punto de vista técnico, parecía que Brown caminaba sobre patas de paja ".

2.2. La segunda demostración del disco de Pearl Harbor

Algunos años más tarde, alrededor de 1953 o 1954, con la esperanza de renovar el interés de la Marina, Brown volvió a organizar una demostración en Pearl Harbor para varios almirantes. Esta vez su demostración fue a una escala mucho mayor. Desde el techo de un gimnasio, a una altura de 50 pies, suspendió una viga horizontal giratoria que unía un par de discos de 3 pies de diámetro (ver figura 2.5). Alimentado por un potencial de 150 kilovoltios, los discos volaron alrededor de un curso de 50 pies de diámetro a una velocidad tan impresionante que el tema se volvió altamente clasificado. La velocidad puede haber sido superior a 100 millas por hora, porque la edición de Mayo de 1956 de la revista suiza de aeronáutica Interaria declaró que los discos eran capaces de alcanzar velocidades de varios cientos de millas por hora cuando se cargaban con varios centenares de kilovoltios. Estas altas velocidades no son sorprendentes considerando que los datos de la prueba ONR muestran que la velocidad de los discos aumenta exponencialmente con el voltaje.

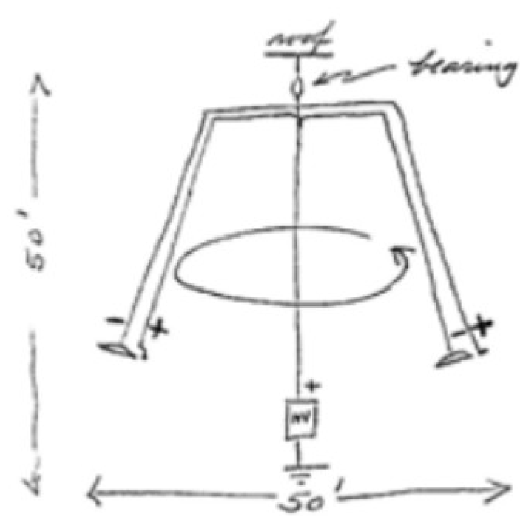


Figura 2.5. Boceto realizado por Thomas Townsend Brown que muestra la configuración de prueba utilizada para demostrar sus discos voladores de 3 pies de diámetro. (Tomado de la carta de Brown de Noviembre de 1971 a T. Turman, véase el apéndice A)

..
..
..

Brown utilizó un diseño de disco diferente para esta posterior demostración. Durante una conversación telefónica que tuvo a principios de la década de 1970 con el ingeniero eléctrico Tom Turman, Brown reveló que el diseño del disco aerodinámico representado en su patente de 1960 (nº 2.949.550) era inferior. La vista en sección transversal presentada en esta patente muestra los discos de aluminio hilado que tienen un borde delgado como un cuchillo en su periferia (como se muestra en la figura 2.3). Los discos utilizados en la prueba ONR de 1952 tenían un diseño similar. Por otro lado, los discos que voló Brown en su demostración del gimnasio tenían un perfil romo, como se muestra en las figuras 2.6 y 2.7. Este diseño consistía en 2 discos de aluminio hilado ahuecados a ambos lados de una lámina de plexiglás, pero el disco superior tenía un perfil transversal triangular, un abultamiento central convexo que se volvía cóncavo más hacia afuera y que finalmente terminaba en un borde curvado convexo con un radio de curvatura de 0,5 pulgadas o más. El borde exterior de la mitad inferior del disco tenía un perfil plano, pero su borde exterior estaba curvado para hacer una transición suave al borde del disco superior.

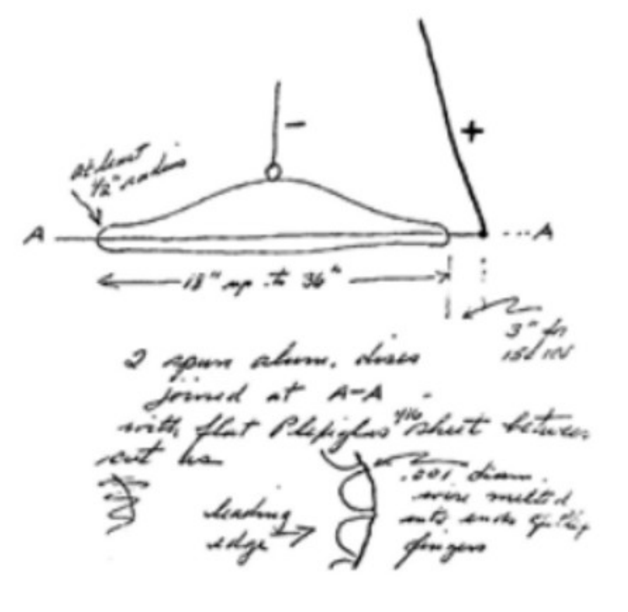


Figura 2.6. Boceto realizado por Thomas Townsend Brown que muestra el diseño de las superficies aerodinámicas del disco de .3 pies de diámetro que demostró a los militares. (De la carta de Brown del 1 de Noviembre de 1971 a T. Turnan)



Figura 2.7 .. Thomas Thowsend Brown sosteniendo uno de los discos de diámetro 3 pies al que se refirió como un electrodo balístico triangular experimental. (Cortesía de la familia Townsend Brown y Qualight. L.1..C.J

Además el electrodo de borde de ataque utilizado en el disco volador en la demostración del gimnasio de Brown era de un diámetro mucho más pequeño. En una carta que le escribió a Turman en 1971, Brown señaló en un boceto que usó un electrodo que tenía solo un diámetro de 0,001 pulgadas. Esto es 5 veces más pequeño en diámetro que el cable que usó en los discos voladores en su prueba ONR en Los Ángeles. Además es mucho más pequeño que el diámetro que había especificado en su patente de 1960. Su patente establece que los platillos diseñados para ser energizados a voltajes superiores a 125 kilovoltios preferiblemente tendrían electrodos de borde de ataque de gran sección transversal hechos de varillas o tubos huecos con diámetros que miden de 0,25 a 0,5 pulgadas (por ejemplo, 250 a 500 milésimas de pulgada) para asegurar de que su gradiente de potencial superficial esté por debajo del umbral requerido para producir una corona visible. Sostuvo que las pérdidas de energía asociadas con la ionización de la corona reducían el empuje alcanzable, pero, como reconoció en su carta de 1971, el diseño especificado en la patente era inferior al que usó en su demostración en el gimnasio de Pearl Harbor. Los electrodos de borde de ataque de los discos en los que voló en esta demostración habrían tenido un gradiente de campo mucho más pronunciado en su superficie, lo que les habría permitido emitir iones con mayor eficacia.

Burridge ha comentado que los discos emitían un leve zumbido mientras volaban. Esto implica que Brown pudo haber estado aplicando un potencial de corriente alterna de alto voltaje no inverso a través de su disco que en promedio establecía un potencial de corriente continua a través de sus electrodos. Es posible que haya utilizado un circuito de puente rectificador para convertir la salida de corriente alterna de 60 ciclos de su transformador de alto voltaje en una serie de ciclos de voltaje de media onda sin filtrar que oscilan a 120 hercios. Su uso de un perfil despuntado para el borde del cuerpo del disco cargado negativamente habría ayudado a suprimir la descarga coronal de iones negativos hacia la parte delantera de la nave. Esto se habría convertido especialmente en un tema importante en esta demostración del gimnasio porque voló sus discos a voltajes mucho más altos que los utilizados para volar su modelo anterior. El perfil asimétrico de su platillo, con su superficie superior curvada y su superficie inferior plana, también habría sido beneficioso ya que el flujo de aire sobre las superficies le habría dado al platillo una sustentación aerodinámica durante el vuelo.

Después de su demostración de Pearl Harbor, Brown viajó al continente. Al regresar de Hawái, descubrió que habían allanado su habitación y que alguna agencia gubernamental le había confiscado sus modelos y cuadernos y había robado su laboratorio. Un día después, la Marina le informó que tenían sus cuadernos y que podría devolver. Unos días después de esto, dijeron que no estaban interesados en su trabajo. Afirmaron que los discos debían ser impulsados por el viento de iones y por lo tanto que no funcionarían en el espacio exterior. Entonces aquí encontramos que la Marina tuvo la oportunidad de hacer cambios, en interés de la seguridad nacional, en cualquiera de los cuadernos de laboratorio de Brown, incluido su cuaderno Vega.

2.3. Proyecto Winterhaven

La evaluación negativa que surgió de la investigación de la ONR de 1952 de los discos electrocinéticos de Brown ralentizó temporalmente el respaldo del Pentágono a su trabajo, pero no detuvo la eventual implementación de su tecnología electrogravitatoria. En un esfuerzo por asegurar

la financiación del gobierno, Brown redactó una propuesta en 1952 instando a la Armada a iniciar un proyecto altamente secreto para desarrollar un platillo volante tripulado como base de un avión interceptor con capacidad Mach 3 y propuso que esto podría seguir el mismo camino que las líneas que el Proyecto del Distrito de Manhattan que desarrolló la bomba atómica al final de la Segunda Guerra Mundial. Esta presentación confidencial de Enero de 1953 recibió el nombre en código de Proyecto Winterhaven. Extrapolando los números de las tablas de rendimiento de los discos voladores del modelo de laboratorio de Brown, el Proyecto Winterhaven estimó que los discos más grandes que operan a 5 millones de voltios, en lugar de 50.000, deberían poder desarrollar velocidades de 1150 millas por hora (Mach 1,5) en presencia de la resistencia atmosférica y en exceso de 1500 millas por hora (Mach 2,5) en la atmósfera superior.

Esta estimación de velocidad bastante conservadora se basó en la suposición de que la velocidad del disco se extrapola linealmente con el voltaje, cuando de hecho la evidencia sugiere una relación no lineal en la que la velocidad del disco aumentaría exponencialmente con el voltaje aplicado. Por lo tanto considerando que los discos de Brown de 1,5 pies de diámetro habían alcanzado velocidades de 12 millas por hora cuando se energizaron a 50 kilovoltios, el informe estimó de manera conservadora que las versiones más grandes deberían poder alcanzar velocidades 100 veces mayores cuando se energizaran a 5000 kilovoltios. La demostración de Pearl Harbor Navy Yard que Brown realizó poco después de que se presentó esta propuesta y tenía la intención de ser una demostración de la tecnología de aviación que estaba proponiendo en el Proyecto Winterhaven, indicó que serían posibles velocidades mucho más altas que éstas. Debido a que se demostró que sus platillos de 3 pies de diámetro alcanzan velocidades de varios cientos de millas por hora cuando se energizan a solo 150 kilovoltios, incluso una simple extrapolación lineal de voltaje-velocidad indicaría que velocidades de Mach 13 (10000 millas por hora) han sido más razonables para un disco de 5 megavoltios. Sin embargo dado que el récord de velocidad del jet a principios de 1953 era de solo Mach 1,88, Brown podía garantizar el interés de la Marina incluso con sus estimaciones de velocidad más conservadoras.

El Proyecto Winterhaven propuso un programa de investigación y desarrollo (I + D o RAND) de 5 a 10 años que se llevaría a cabo por etapas. Comenzando con discos de 2 pies de diámetro alimentados a 50 kilovoltios, pasaría a discos de 4 pies de diámetro alimentados a 150 kilovoltios y finalmente a un disco de 10 pies de diámetro alimentado a 500 kilovoltios. La propuesta también sugirió hacer un modelo de demostración de 10 pies capaz de levitar verticalmente y con empuje horizontal. La aeronave que Brown tenía en mente para el desarrollo militar probablemente se parecía a la versión descrita en su patente estadounidense 3.022.430, que se presentó en Julio de 1957 (figura 2.8). Al igual que sus modelos de discos voladores a pequeña escala, esta nave producía una nube de iones positivos en su proa y una nube de iones negativos en su popa. Brown no discutió los efectos del campo de gravedad en sus patentes, probablemente porque sintió que conceptos tan poco convencionales podrían poner en peligro la aceptación final de una patente. Entonces, aunque su patente alude al empuje de iones como medio de propulsión de la nave sobre la base de su propia investigación, Brown estaba convencido de que la propulsión también implicaba efectos electrogravitatorios.

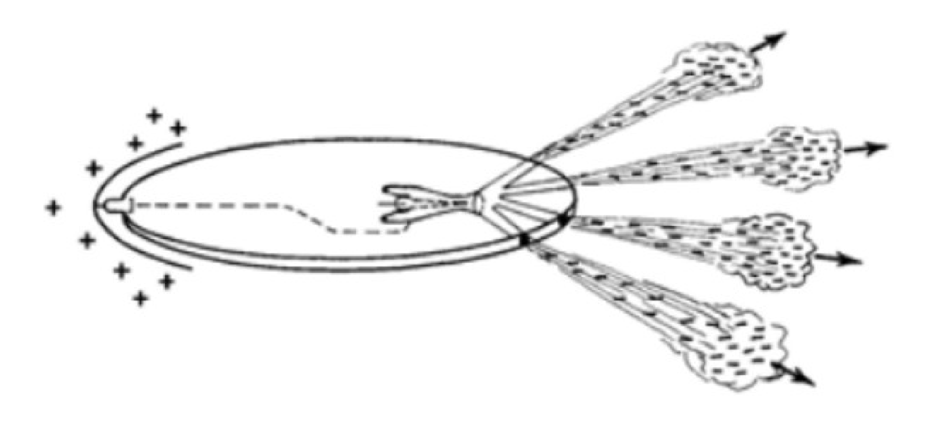


Figura 2.8. El disco volador que Thomas Townsend Brown propuso para el desarrollo en el marco del Proyecto Winterhaven puede haber tenido este aspecto. (Después de Brown. Patente de EE.UU. 3.022.430 figura 1).

Paralelamente a este esfuerzo por desarrollar una nave electrogravitatoria, el Proyecto Winterhaven también planeó investigar varios métodos para generar los altos voltajes requeridos a bordo del vehículo aeroespacial. Los discos que Brown había volado en su demostración de carrusel se energizaron frente a un pesado transformador de laboratorio de alto voltaje alimentado por corriente de pared. Sin embargo una nave aerotransportada de tamaño completo necesitaría llevar su propia fuente de energía capaz de entregar mucha más potencia a voltajes mucho más altos que los utilizados para este modelo de demostración. Sin embargo una unidad de transformador y un generador de turbina convencional capaz de suministrar la cantidad de energía requerida habría sido prohibitivamente pesada. En consecuencia Brown adoptó un enfoque muy diferente. Recomendó investigar un dispositivo que llamó generador electrostático de chorro de llama. Se trataba esencialmente de un motor a reacción modificado para electrificar su flujo de escape, convirtiéndolo en un potente generador electrohidrodinámico (figura 2.9 tomada de las patentes de 1965 de Brown).

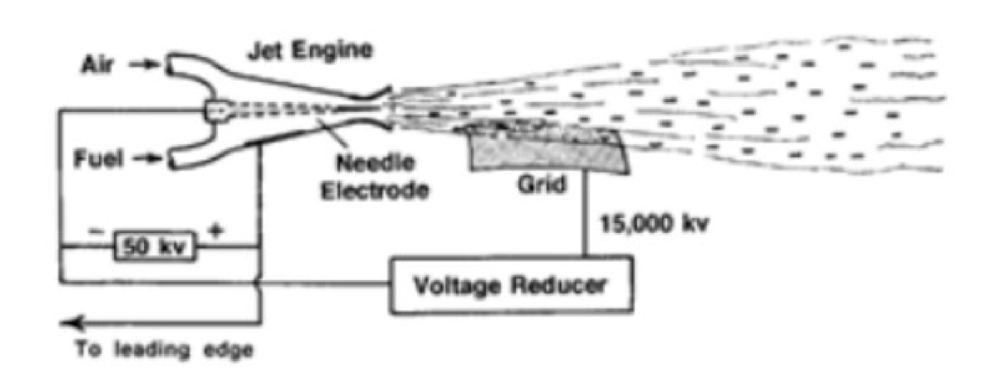


Figura 2.9 Diseño del generador de chorro de llama de alto voltaje patentado por Brown (después de Brown, patente US 3,022,430 figura 3)

La boquilla de escape del motor a reacción debía estar equipada con un electrodo de aguja con carga negativa y un electrodo de placa con carga positiva. Un transformador de arranque de 50.000 voltios ubicado en la nave haría que la aguja emitiera una corriente de iones negativos en el escape del chorro. Sin embargo los iones nunca alcanzarían el electrodo positivo de la boquilla porque los gases de escape de alta velocidad los sacarían de la garganta de la boquilla y los alejarían de la nave. Los iones negativos que salen, adquirirían un potencial de voltaje negativo muy grande en relación con los electrodos en la boquilla del chorro. Cuanto más se alejaran de la nave, mayor sería su diferencia de potencial. Un generador Van der Graaff, un accesorio común en la mayoría de los laboratorios de física de las escuelas secundarias, funciona con un principio similar. En este caso, una cinta transportadora de funcionamiento rápido ocupa el lugar del escape del motor para transportar y separar los iones negativos frente a los positivos. La propuesta de Winterhaven indicaba que dicho motor sería capaz de generar hasta 15 millones de voltios, 300 veces más alto que el potencial de entrada de 50 kilovoltios utilizado inicialmente para electrificar su ionizador de aguja.

..
..
..

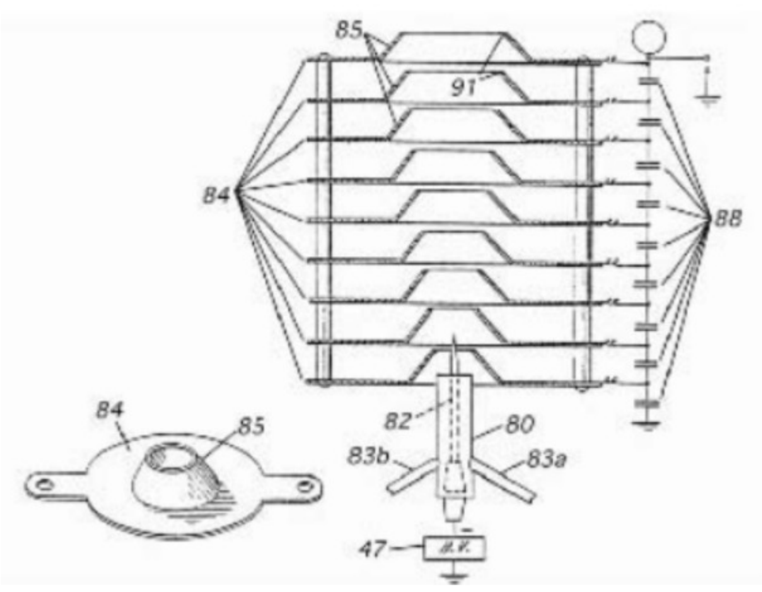


Figura 2.10. Un generador de chorro de llama de alto voltaje, un segundo diseño representado en la patente de Brown. Los números indican lo siguiente: (47) una fuente de alimentación de 50 kilovoltios, (80) boquilla de escape, (82) electrodo de aguja, (83a y 83b) entradas de aire y combustible, (84 y 85) deflectores, (88) condensadores, (91) bordes irregulares del emisor de electrones. (Después de Brown. Patente de EE. UU. 3.022.430. figura 4)

Al colocar una rejilla metálica en la corriente de escape justo más allá de la boquilla del generador, algunos de los iones de escape que salen podrían recolectarse a un voltaje intermedio de alrededor de 1 millón y después de reducirse el voltaje, podrían reciclarse para impulsar el ionizador de aguja del generador. Por lo tanto una vez que el generador se ponía en marcha, el transformador de arranque de 50 kilovoltios que suministraba la energía inicial podría apagarse, dejando que el generador funcionara solo frente a su propia salida eléctrica. En el diseño alternativo que se muestra en la figura 2.10, la rejilla de escape aguas abajo se reemplaza por una serie de deflectores cónicos que se cargan a potenciales sucesivamente negativos, siendo el deflector más externo el más negativo y alcanzando una carga de muchos millones de voltios.

Además Brown propuso que el electrodo positivo del generador de chorro de llama se conectara a un cable ionizador que corre a lo largo del borde de ataque de la nave (ver figura 2.8). Como resultado de ello, cuando el generador estaba en funcionamiento, se acumulaba una carga espacial de iones positivos frente a la nave, lo que contrarrestaba la carga espacial de iones negativos acumulada en la columna de escape que seguía a la nave. El gradiente de gravedad generado entre estas nubes de iones polarizados de manera opuesta induciría una fuerza gravitatoria que lo empujara hacia adelante. La nave podría dirigirse hacia un lado u otro desviando su escape a través de una u otra de sus boquillas laterales, produciendo así un cambio correspondiente en su campo de propulsión gravitatorio.

Brown descubrió que su generador de chorro de llama transportaba cargas con mayor eficacia cuando su llama se ajustaba a un color rojo anaranjado, lo que indica una combustión incompleta de su combustible. La combustión incompleta produciría un gran número de partículas cargadas de tamaño submicrónico (0,003 a 0,03 micrones en diámetro) que al ser ionizados, crecerían en tamaño

para formar partículas de humo de iones de Langevin (> 0,03 micrones). Al ser mucho más masivos que los iones de aire, los iones de Langevin se moverían considerablemente más lentamente bajo la influencia de un campo eléctrico de 10.000 voltios por centímetro, el tipo con el que Brown trabajaba a menudo, los iones de Langevin viajarían alrededor de 1 centímetro por segundo, en comparación con 450 millas por hora para los iones de aire. Por lo tanto una vez que se expulsan frente a la nave, los iones de escape negativos no vuelven fácilmente a la parte delantera de la aeronave para neutralizar los iones positivos. En consecuencia una carga espacial de iones negativos mucho más grande se acumularía detrás de la nave que a su vez aumentaría sustancialmente la fuerza de propulsión gravitatoria dirigida hacia adelante. Aunque los iones de aire cargados positivamente producidos en la parte delantera de la nave tendrían una movilidad iónica mucho mayor, la forma en que el frente de choque que se formaría bajo un vuelo a alta velocidad tendería a desviar estos iones hacia el frente del cuerpo del disco, retardando así su vuelo hacia atrás hacia la nube de carga espacial de iones negativos.

La propuesta Winterhaven establecía que el motor electrogravitatorio sería esencialmente silencioso, sin vibraciones y sin calor y que sus pérdidas de resistencia interna serían casi insignificantes y sus velocidades enormes. El empuje del motor podría controlarse regulando el voltaje aplicado y su velocidad de vuelo podría frenarse o incluso invertirse simplemente invirtiendo su polaridad eléctrica. La propuesta comentaba que las investigaciones de laboratorio anteriores habían indicado que un motor electrogravitatorio establecería un campo gravitatprio independiente del de la Tierra. Por lo tanto una nave espacial electrogravitatoria podría mantener una aceleración sostenida incluso después de dejar la influencia gravitatoria de la Tierra. Predijo velocidades máximas mucho más altas que las de propulsión a chorro o cohete, con la posibilidad de acercarse a la velocidad de la luz en el espacio libre.

Un informe de 1960 titulado "Electrohidrodinámica", emitido por la Electrokinetics Corporation de Bala Cynwyd, Pensilvania, presentó una idea para un vehículo aeronáutico de despegue vertical que era una variación del propuesto en el Proyecto Winterhaven (figura 2.11). El vehículo propuesto tenía 24 pies de alto y 70 pies de diámetro. Mediante experimentación, Brown descubrió que un disco cuya superficie superior tenía un perfil de forma triangular, una forma de casco similar a la que se muestra en la figura 2.11, producía el mejor empuje vertical.

Como se describe en el informe, el vehículo usaría pontones esféricos para descansar sobre la superficie del agua (ver figura 2.12, Posición de aterrizaje). Para despegar, la nave encendería su chorro de llama sin excitación eléctrica (figura 2.12, Etapa 1). El jet estaría propulsado por queroseno o propulsores sólidos de cohetes. El escape establecería una presión positiva debajo del dosel que elevaría la embarcación a unos 10 pies sobre la superficie del agua, permitiendo que los pontones se retraigan parcialmente. Una rueda giroscópica en la cúpula de la cabina proporcionaría estabilidad horizontal y control de orientación.



Figura 2.11 Prototipo de vehículo aero-marino propulsado por un generador de chorro de llama de alto voltaje (Cortesía de la familia Towsend Brown y Qualight, L.L.C)

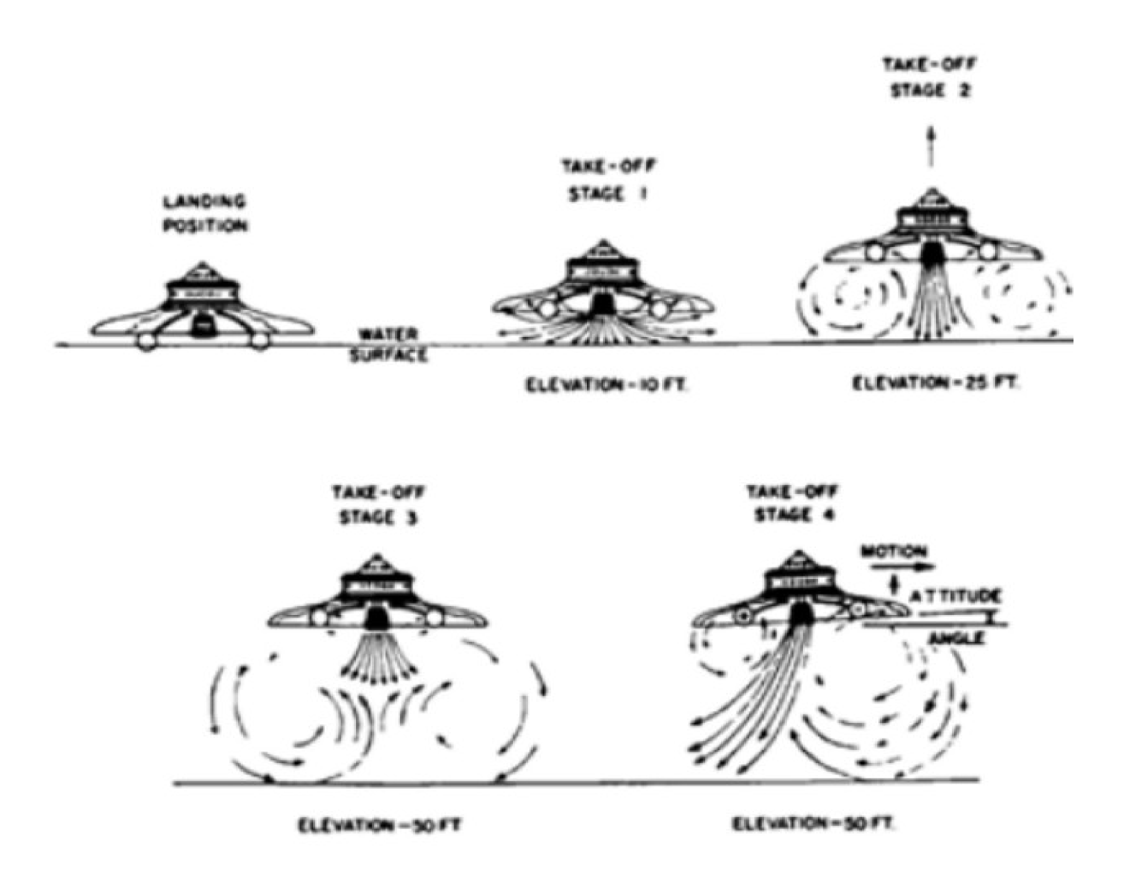


Figura 2.12 Etapas de despegue del vehículo de propulsión electrohidrodinámico de Brown (Cortesía de la familia Towsend Brown y Qualight, L.L.C)

Una vez que el vehículo estuviera en el aire, la llama se energizaría eléctricamente aplicando alto voltaje al cátodo incandescente (figura 2.12, Etapa 2). Se establecería un gradiente eléctrico a lo largo de la columna de escape con el voltaje aumentando progresivamente aguas abajo para alcanzar un diferencia de potencial de varios millones de voltios. De manera similar se acumularía un gradiente de potencial en los electrodos colectores cónicos de la boquilla que recolectan energía

para la nave, una carga espacial de iones negativos debajo de la nave y los electrodos ionizadores en el dosel crearían iones positivos sobre la nave. Las cargas positivas emitidas desde el dosel crearían un viento de iones que se movería hacia abajo y radialmente hacia adentro hacia el eje catódico central, creando un vórtice de iones toroidal. El flujo recibiría cargas negativas del escape, lo que haría que se acelerara hacia el dosel. El gran volumen de plasma que se mueve hacia arriba impartiría un impulso ascendente a la superficie inferior del dosel cargado positivamente, lo que ayudaría a elevar el vehículo. Además el plasma de iones entrante contrarrestaría el flujo de gas saliente del chorro de llama, confinando su flujo y aumentando la presión de elevación debajo del dosel. En esta etapa, el vórtice sería un poco más grande que el diámetro de la nave. La nave se habría elevado a una altura de 25 pies y continuaría aumentando a medida que las presiones del subdosel inducen una mayor elevación. En este punto, los pontones se habrían retraído por completo. Las pruebas de humo que Brown realizó en un modelo de 18 pulgadas de diámetro, mostraron que esta geometría de electrodo genera un vórtice toroidal (ver capítulo 3, figura 3.3).

El informe establece que a medida que la nave asciende, el vórtice toroidal se expandiría a aproximadamente 3 diámetros de la nave. La elevación axial hacia arriba continuaría moviendo el jetstream hacia abajo para agregar al empuje hacia arriba del chorro (figura 2.12, etapa 3). A una altitud de 50 pies, la presión del subdosel disminuiría para igualar el peso de la nave y se establecería el equilibrio. De esta manera la nave podría flotar aproximadamente a esta altura, su dosel cabalgando sobre el vórtice, cuya presión aerodinámica actúan en todos los puntos contra la parte inferior de la nave proporcionando sustentación. Las fuerzas electrogravitatorias también contribuirían a este efecto, al igual que las fuerzas electrostáticas entre la nave y las cargas en el aire circundante y el plasma cargado.

El empuje horizontal en cualquier dirección se proporcionaría alterando la simetría del campo eléctrico y del patrón de vórtice resultante (figura 2.12, etapa 4). Esto permitiría que el gas de la llama se escape a la parte trasera de la nave y al lado delantero del vórtice para ejercer tracción sobre la superficie del agua. Las presiones desequilibradas del dosel proporcionarían un empuje hacia adelante y la elevación adicional del borde de ataque provocaría un cambio en la altitud de la nave.

El Proyecto Winterhaven también solicitó fondos para desarrollar motores electrogravitatorios de estado sólido similares a los primeros gravitadores de Brown. Destacó la importancia de las mejoras que se habían logrado en el desarrollo de nuevos materiales dieléctricos y señaló que los valores K de constante dieléctrica disponibles habían aumentado progresivamente de 6 a 100 a 6.000 a 30.000 y más. Propuso diseñar un motor dieléctrico de alto K de 500 libras para propulsar un modelo de nave y previó que esto presagiaría el desarrollo de motores mucho más grandes para naves que pesan miles de toneladas.

Otro proyecto de Winterhaven se refería a la investigación de equipos de comunicación electrogravitatorios que transmitirían y recibirían ondas electrogravitatorias. A principios de 1952 Brown realizó una demostración en Los Ángeles de uno de estos sistemas de transmisión y recepción a través del cual transmitió con éxito una señal a una distancia de 35 pies a un receptor ubicado dentro de un recinto metálico conectado a tierra eléctricamente. Usó un oscilador de relajación como transmisor. Consistía en una fuente de alimentación de alto voltaje que cargaba continuamente un condensador que a su vez se descargaba periódicamente a través de una pequeña descarga de chispas cuando su voltaje había alcanzado cierto valor (figura 2.13). Como en sus primeros experimentos con condensadores, Brown razonó que el acoplamiento electrogravitatorio haría que el condensador irradiara ondas gravitatorias. Su antena receptora consistía en un circuito de puente de condensador de alto voltaje cargado similar al que usaba para sus mediciones gravitoeléctricas. Debido a que el escudo de Faraday conectado a tierra que rodeaba su antena

receptora podía evitar la entrada de ondas electromagnéticas ordinarias, concluyó que la señal que se transmitía era gravitatoria en lugar de electromagnética y que su puente de condensadores podía detectar perturbaciones gravitatorias.

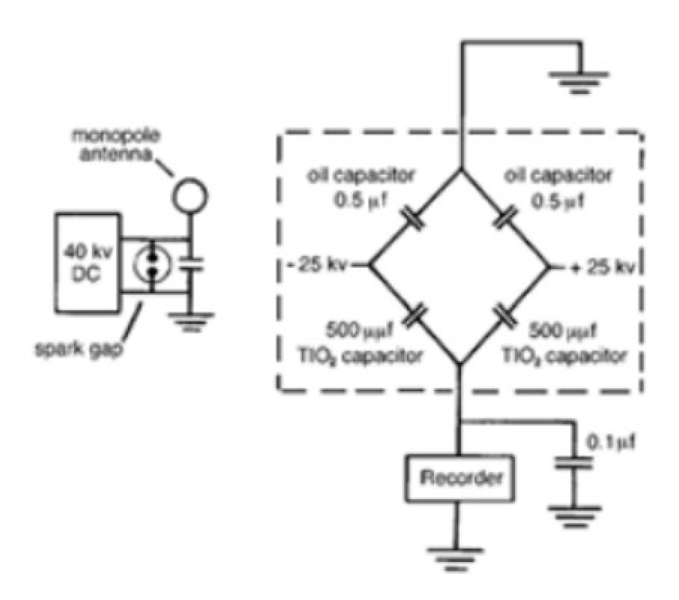


Figura 2.13 Diagramas esquemáticos del circuito del transmisor (izquierda) y receptor (derecha) de ondas gravitatorias de Brown

En una divulgación de patente que Brown escribió el 19 de Septiembre de 1953, describió otra versión de este dispositivo de comunicación que fue diseñado para enviar una señal desde un oscilador de audio a un receptor de radio blindado eléctricamente. Sin embargo en lugar de condensadores, este dispositivo utilizaba masas esféricas pesadas para las antenas transmisora y receptora. Su propuesta del Proyecto Winterhaven preveía que la transmisión y la recepción de ondas electrogravitatorias podrían desarrollarse en una tecnología de comunicación fundamentalmente nueva. Señaló que debido a la extrema capacidad de penetración de estas ondas, los mensajes podrían transmitirse a submarinos y a refugios subterráneos e instalaciones militares, lugares inaccesibles para la comunicación normal de ondas de radio. El generador de ondas gravitatorias de antena esférica de Brown se parecía mucho a los dispositivos desarrollados por el científico e inventor Nikola Tesla a principios del siglo XX. La forma en que estos dispositivos generan ondas de gravedad puede entenderse en términos de la metodología del éter de la cinética subcuántica.

Un modelo de ondas de gravedad

Como se mencionó anteriormente, la cinética subcuántica predice que una carga positiva debería inducir la formación de un pozo de potencial de gravedad y una carga negativa debería inducir la formación de una colina de potencial de gravedad. Por esto, un conductor esférico que se carga y descarga alternativamente debe irradiar tanto una onda de potencial eléctrico como una onda de potencial de gravedad. Estas ondas serían ondas escalares en lugar de ondas vectoriales de campo de fuerza porque consistirían en cambios en el potencial energético, es decir, concentración de éter, que es una cantidad escalar. Es decir, una onda potencial tendría una magnitud medible en un punto dado en el espacio pero no una dirección asociada. Las cargas eléctricas en una antena monopolo esférica no se desplazarían lateralmente en un grado apreciable como lo harían en una antena dipolo convencional: por lo tanto inducirían un campo magnético mínimo. Tan diferente de las ondas electromagnéticas de Hertz que oscilan transversalmente a su dirección de viaje, estas ondas escalares no inducirían fuerzas transversales en la dirección de viaje de las ondas. En cambio

producirían gradientes de campo de potencial de gravedad y eléctricos longitudinales que inducirían fuerzas longitudinales, es decir, fuerzas alineadas con la dirección de propagación de la onda.

El modelo de onda de sonido del éter de Tesla para describir las ondas de energía radiante se ajusta bastante bien a esta descripción del potencial energético porque las variaciones sinusoidales en la concentración del éter pueden visualizarse como compresiones y rarefacciones alternas del medio de éter análogas a las compresiones y rarefacciones de las moléculas de aire en una onda de sonido. Una alta concentración de éter correspondería a un alto potencial energético y una baja concentración de éter correspondería a un bajo potencial energético. Entonces de acuerdo con este modelo, la antena estaría irradiando ondas esféricas de concentración alterna de éter. En el caso de que las ondas se reflejen repetidamente de un lado a otro bajo resonancia. podrían reforzarse entre sí para producir patrones de ondas estacionarias caracterizados por fuerzas longitudinales muy fuertes.

La propuesta del Proyecto Winterhaven solicitaba que sus proyectos se llevaran a cabo bajo un contrato de I+D del Departamento de Defensa administrado por un contratista principal. Abogaba por la participación cooperativa de 4 corporaciones comerciales dedicadas a la investigación aplicada y 4 instituciones académicas dedicadas a la investigación pura. Las 4 corporaciones iban a incluir Lear Inc. para mediciones de campo gravimétrico, Jansky Bailey para la investigación en la comunicación de las ondas electrogravitatorias, Brush Development Company para el desarrollo de los motores de empuje dieléctricos de alto K y Hancock Manufacturing Company para el desarrollo de las aspas aerodinámicas de disco. Las instituciones académicas incluyeron el Instituto de Investigación de Stanford, la Universidad de Chicago y el Instituto Franklin.

La propuesta reconocía que el Pentágono había declarado secretas a algunas de las pasadas investigaciones electrogravitatorias de Brown. Señaló que se han asociado datos adicionales que confirman la existencia del efecto de acoplamiento electrogravitatorio con proyectos de investigación gubernamental de un estado altamente clasificado y se ha impedido su publicación. Sin embargo el deseo de Brown al proponer el Proyecto Winterhaven no era mantener esta tecnología en secreto, sino acelerar su desarrollo para que se pueda beneficiar la Humanidad.

Desafortunadamente su sueño de acceso no restringido a la tecnología electrogravitatoria no se hizo realidad. Quizás desconocido para él en este momento, el trabajo altamente clasificado sobre la electrogravitación en curso había procedido a una etapa de desarrollo relativamente avanzada. En particular, de todas las ideas propuestas en el Proyecto Winterhaven, el dispositivo comunicador de ondas electrogravitatorias era el que más se acercó a esta investigación de propulsión sensible en curso.

2.4. Investigación antigravedad: el máximo secreto

El esfuerzo de Brown para promover su concepto de propulsión electrogravitatoria recibió su mayor impulso de Aviation Studies (International) Ltd., una firma consultora de inteligencia de aviación de propiedad privada con sede en Londres. Desde su formación en 1950, Aviation Studies ha comercializado informes a empresas aeroespaciales y departamentos de defensa del Gobierno sobre una amplia variedad de temas, brindando información sobre varios tipos de aviones, cohetes y misiles, por ejemplo, sus características de diseño, precios, tamaños de producción, tamaños de arsenal extranjeros; datos sobre armas nucleares, térmicas y de energía dirigida; evaluaciones de las capacidades de inteligencia militar de gobiernos extranjeros, por ejemplo, misiones de organización, mano de obra, avisos de inteligencia y mucho más. Sus listas de precios para las publicaciones disponibles entre 1957 y 1960 y para las publicaciones publicadas en 1993 se reproducen en el apéndice B.

Richard Worcester, director de Aviation Studies, se había convencido de que Brown había descubierto algo que podría revolucionar radicalmente la tecnología de la aviación. Entonces a partir de Agosto de 1954, su grupo de expertos comenzó un esfuerzo por promover las ideas de Brown en la industria aeroespacial, lo que indica que las recompensas del éxito en el desarrollo de la tecnología electrogravitatoria eran demasiado amplias para pasarla por alto. Comenzaron a incluir noticias sobre la tecnología electrogravitatoria en su boletín semanal Aviation Report y en 1956 también comenzaron a patrocinar la investigación de materiales dieléctricos de alto K para su uso en los aviones electrogravitatorios. Su esfuerzo catalítico resultó exitoso porque la participación de la industria en la electrogravitación se expandió exponencialmente desde 1954 en adelante. Alrededor de finales de la década de 1950, la investigación de la propulsión antigravedad pasó a la clandestinidad y se escuchó poco sobre ella, aunque hoy el esfuerzo continúa en secreto en una escala que rivaliza con el esfuerzo del Proyecto Manhattan para desarrollar la bomba atómica.

En Febrero y Diciembre de 1956, Aviation Studies publicó 2 informes resumidos sobre electrogravitación. El informe de Febrero, titulado "Sistemas electrogravitatorios: un examen del movimiento electrostático, contrabarra dinámica y control baricéntrico", presenta un estudio esclarecedor de la participación temprana del gobierno y la industria en el campo de la I+D antigravitatoria. Su portada enumera su origen como el Grupo de Investigación de la Gravedad, una subdivisión de Aviation Studies Special Weapons Study Unit, pero ahora se sabe que fue escrito por Worcester. El informe de Diciembre, titulado "The Gravities Situation", también escrito por Worcester, fue publicado como producido por Gravity Rand Limited, una filial de Aviation Studies. Proporciona información adicional sobre el progreso de la industria de la aviación en el desarrollo de la tecnología antigravedad electrogravitatoria. Gravity Rand no tenía ninguna afiliación con Rand Corporation. Rand, un acrónimo de Investigación y Desarrollo, a menudo se incluye en los nombres de las empresas que participan en un trabajo de I+D. Es relativamente difícil obtener copias originales de estos documentos. Aunque el catálogo de tarjetas de la Biblioteca del Congreso de EE. UU. en Washington DC, tiene una tarjeta archivada para el informe de Febrero de 1956 "Electrogravitics Systems" (LOC no. 3,1401,00034,5879; llame no. TL565.A9), cuando traté de revisar el informe de 1985, el bibliotecario descubrió que faltaba en sus estantes. Una verificación posterior de la base de datos informática de la Biblioteca del Congreso mostró que otra biblioteca en los Estados Unidos conservaba una copia del informe. Esta era la Biblioteca Técnica de la Base de la Fuerza Aérea Wright-Patterson en Dayton, Ohio, originalmente marcado como confidencial. El informe había sido desclasificado en algún momento anterior de cuando lo obtuve en 1985 y actualmente está disponible para el escrutinio público. Puede tomarse prestado de Wright-Patterson a través del sistema de préstamo interbibliotecario, pero hacerlo puede requerir cierta persistencia por parte del solicitante, ya que el documento no está catalogado en todas las bases de datos informáticas de Wright-Patterson, por lo que los bibliotecarios de la Fuerza Aérea podrían pasar por alto su presencia. El informe de Febrero de 1956 se reproduce en el apéndice C.

Una copia original del informe de Diciembre de 1956 fue más difícil de localizar. Los bibliotecarios de Wright-Patterson no pudieron encontrar una copia en sus estanterías y tampoco tuvo éxito el intento de obtener el documento de Aviation Studies. El director respondió que no se podían encontrar copias de los 2 estudios de electrogravitación de 1956 en sus archivos. Sin embargo actualmente es posible descargar estos documentos de Internet. Las compañías de aviones y misiles que han estado comprando los informes de Aviation Studies aún pueden mantener copias de estos números anteriores en sus bibliotecas técnicas, pero los funcionarios de la compañía pueden dudar en compartirlos con personas externas. Hay un esfuerzo aparente por mantener este tema muy tranquilo. Por ejemplo Loral Vought Systems Corporation de Grand Prairie, Texas, una empresa que está muy involucrada en I+D de misiles y que se desempeñó como subcontratista de Northrop Grumman Corporation en el desarrollo del bombardero furtivo B-2, había incluido el informe de Diciembre de 1956 en la base de datos de su biblioteca, pero en una conversación telefónica de

1993, uno de sus bibliotecarios me dijo que el documento estaba marcado como destruido. Aunque mencionó que se enumeraron otros 3 ó 4 informes de Aviation Studies, no estaba dispuesto a divulgar sus títulos y citó la política de la empresa que impedía que se prestaran los documentos.

El subtítulo del informe de Febrero de 1956, "Examen del movimiento electrostático, contrabarra dinámica y control baricéntrico", indica descaradamente que se trata del control de la gravedad. Las palabras contrabarra dinámica y control baricéntrico se traducen como propulsión antigravedad y control de la gravedad, la palabra raíz viene del griego y significa peso. Más específicamente en la página 19 de este informe se define contrabarra como la manipulación de las líneas de fuerza gravitacional y control baricéntrico como el ajuste a dicha capacidad de manipulación para producir un tipo de movimiento estable adecuado para el transporte.

El glosario del informe de Aviation Studies de Diciembre de 1956 define contrabarra como otro nombre ... la acción de levitación donde la fuerza de la gravedad es superada por la propulsión electrostática o de otro tipo. Define el control baricéntrico como el entorno para la regulación de los procesos de levitación en un vehículo.

El término contrabarra dinámico fue acuñado por el renombrado científico alemán Burkhard Heim, quien lo utilizó públicamente por primera vez en 1952 en una conferencia de Stuttgart titulada "Contrabarra dinámica y la solución de problemas astronáuticos". Heim había estado muy involucrado en la investigación del campo de fuerza de la gravedad a principios de la década de 1950 y afirmó haber descubierto lo que llamó el efecto contrabárico, una forma de inducir un campo de fuerza gravitatorio por medios electromagnéticos.

El informe de Febrero de 1956 revisa brevemente el trabajo fundamental de Brown y menciona su propuesta del Proyecto Winterhaven de 1952 para desarrollar un disco interceptor electrogravitatorio de aproximadamente 35 pies de diámetro que sería capaz de alcanzar Mach 3 (2.250 millas por hora) y ejecutar cambios bruscos de dirección. Los autores del informe estaban bastante convencidos de que la electrogravitación implica un método no convencional para alterar artificialmente el campo de gravedad de un vehículo, porque el informe comienza diciendo:

> La electrogravitación podría describirse como una síntesis de la energía electrostática utilizada para la propulsión ... y la gravedad (o contrabarra dinámica) en la que la energía también se utiliza para establecer una fuerza gravitacional local independiente de la de la Tierra ...
>
> La esencia del empuje electrogravitatorio es el uso de una carga positiva muy fuerte en un lado del vehículo y una negativa en el otro. El núcleo del motor es un condensador y la capacidad del condensador para mantener su carga (el número K) es el criterio de rendimiento ... ... el platillo electrogravitatorio puede realizar la función de una superficie de elevación clásica: produce un efecto de empuje en la superficie inferior y un efecto de succión en la parte superior, pero a diferencia del perfil aerodinámico, no requiere un flujo de aire para producir el efecto.

El informe resume el trabajo de electrogravitación que se estaba realizando en los Estados Unidos y en Gran Bretaña e incluso indica que varios equipos de prueba de antigravedad estaban en funcionamiento en este momento. También incluye extractos de varios números del Aviation Report fechados entre Agosto de 1954 y Diciembre de 1955. Estos dan una visión esclarecedora de como el interés por la electrogravitación se expandió progresivamente durante este período de 18 meses. Aquí se citan algunos extractos interesantes en orden cronológico:

INVESTIGACIÓN DE ANTIGRAVITACIÓN
La investigación básica y la tecnología detrás de la electro-antigravitación está tan en su infancia que este es quizás un campo de desarrollo donde no solo los métodos sino las ideas son secretos. Por lo tanto nada se puede discutir libremente en este momento. Hasta ahora se han preparado muy pocos artículos sobre el tema y los únicos esquemas que han visto la luz son la investigación pura de plataformas diseñadas para hacer que los objetos floten libremente en una caja ... objetivos a largo plazo ... prevén equipos que puede vencer la gravedad.
Aviation Report. 20 de Agosto de 1954

POLÍTICA DE GESTIÓN PARA LA ANTIGRAVEDAD
Es probable que el trabajo de antigravedad se dirija a empresas con los laboratorios e instalaciones eléctricos más grandes. También es evidente que la antigravedad, al igual que otras ciencias avanzadas, será patrocinada inicialmente por sus capacidades de armamento. Quizás hay 2 formas amplias de usar la ciencia: una es postular el diseño de proyectiles de tipo avanzado. La otra, que es un plan a más largo plazo, es crear un entorno completamente nuevo con dispositivos que operan completamente bajo un sistema antigravitatorio.
Aviation Report. 24 de Agosto de 1954

FORMULACIONES GRAVITATORIAS
Se han presentado algunos programas teóricos extremadamente ambiciosos y se ha comenzado a trabajar para la realización de un vehículo antigravitatorio tripulado. Sobre la base de la evidencia, hay indicios mucho más definidos de que las increíbles afirmaciones son realizables de lo que había, por ejemplo al suponer que la fisión de uranio daría lugar a una bomba.
Aviation Report. 7 de Septiembre de 1954

Un informe de Octubre de 1954 se refiere a la propuesta del Proyecto Winterhaven de 1952 de Brown e indica que el Pentágono estaba a punto de comenzar a financiar el desarrollo de aviones electrogravitatorios.

SITUACIÓN DE LA PROPULSIÓN ELECTROGRAVITATORIA
Bajo los términos del Proyecto Winterhaven de 1952, las propuestas para desarrollar la electrogravedad hasta el punto de realizar un disco de tipo de combate Mach 3 no estuvieron muy lejos del extenso esfuerzo que se planeó para el Distrito de Manhattan. De hecho el impulso para desarrollar el nuevo motor primario es en algunos aspectos bastante similar a los experimentos que llevaron a la liberación de la energía nuclear en el sentido de que ambos implican una capacidad matemática fantástica y ambas son ciencias tan nuevas que otras ciencias aliadas no pueden ser de mucha utilidad. En los últimos 2 años, desde que se demostró por primera vez en un banco de pruebas el principio de movimiento mediante K masivo, el progreso ha sido lento. Pero ahora hay indicios de que el Pentágono está listo para patrocinar una gama de dispositivos para ayudar a ampliar el conocimiento. Ahora los objetivos tentativos que se están estableciendo anticipan que el primer disco debería completarse antes de 1960 y tomaría la totalidad de los 60 desarrollarlo adecuadamente, aunque algunas cosas de combate podrían estar disponibles dentro de 10 años. Dicho sea de paso el marco es indivisible del motor. Si ha de haber alguna división de responsabilidades, sería que la industria del motor podría convertirse en responsable de proporcionar la energía electrostática (se piensa en una especie de llama) y el fabricante del marco para el conjunto del condensador que es el núcleo de la estructura principal.
Aviation Report. 12 de Octubre de 1954

Tener en cuenta que el informe de Octubre menciona el concepto de generador de alto voltaje de chorro de llama de Brown como un medio para generar energía electrostática y sugiere que este dispositivo sería desarrollado por la industria de los motores a reacción. Un informe de Noviembre de

1954 describe los primeros intentos de la Fuerza Aérea de elaborar especificaciones para el desarrollo de un vehículo electrogravitatorio y señala que el objetivo de un platillo de combate Mach 3 sería posible mediante una extrapolación de la tecnología disponible en este momento.

PASOS GRAVITATORIOS

Los escritores de las especificaciones parecen estar todavía bastante perplejos para saber que pedir a la ciencia muy confusa de los vehículos propulsados por electrogravitación. En la actualidad se enfrentan a tener que planificar la primera familia de cosas: la primera es el tipo más realista de banco de pruebas operativas y en segundo lugar, el primer tipo de vehículo de prueba. A su vez esto llevaría al patrocinio de un disco de combate. Los equipos de prueba preliminares que solo proporcionaron una propulsión débil se han mejorado un poco, pero por supuesto las velocidades alcanzadas hasta ahora son solo las más asociadas con lo que se logra en las carreteras que en el aire. Pero ahora se sabe que la propulsión es posible, por lo que es una cuestión de alimentar suficientes KVA (kilovolt-amperes) en condensadores con mejores cifras de K. 50.000 es una cifra mágica para el platillo de combate; es esta cantidad de KVA y esta cantidad de K la que se puede traducir en velocidades de Mach 3.
Aviation Report. 19 de Noviembre de 1954

El término KVA, que significa kilovoltio-amperio, se usa exclusivamente para referirse al consumo de energía en el que la fuente de energía es corriente alterna. Su uso en el pasaje anterior sugiere que el disco que se está discutiendo eran condensadores de alto K alimentados con corriente alterna en lugar de corriente continua. Si los condensadores del disco estuvieran alimentados exclusivamente con corriente continua, entonces habría sido más apropiado referirse a kilovatios de potencia o KW. Además este mismo informe afirma más adelante, "Quizás lo principal que debe tener en cuenta la gerencia al reclutar hombres es que esencialmente la electrogravitación es una rama de la tecnología de las ondas y gran parte de ella comienza con las dimensiones de acción de Planck, la energía y el tiempo y parte de esto se encuentra entre las secciones más firmes y menos controvertidas de la física atómica moderna". Así que aquí hay un reconocimiento adicional de que los investigadores estaban investigando activamente el uso de campos eléctricos variables con el tiempo para la propulsión electrogravitatoria.

Aunque los primeros discos de demostración de Brown estaban alimentados con energía de corriente continua de alto voltaje, las demostraciones posteriores, como la que se dio en un gimnasio en Pearl Harbor, parecen haber utilizado corriente alterna rectificada. Además en una de sus patentes, Brown alude brevemente a energizar dieléctricos de alto K con corriente alterna de alta frecuencia, pero se mantuvo bastante callado sobre esta parte de su trabajo. En el capítulo siguiente se describe como podría usarse un condensador energizado con corriente alterna para producir un empuje electrogravitatorio amplificado.

Cuando un condensador se energiza con corriente alterna, hay un cambio de fase entre las ondas sinusoidales de corriente y voltaje, de modo que el cambio de corriente a través del condensador tiende a conducir el cambio de voltaje a través de él. En consecuencia el producto de la corriente promedio por el voltaje promedio para los kilovatios no es una buena medida para la potencia promedio de medio ciclo. En estos casos, los ingenieros eléctricos se refieren a kilovoltios-amperios.

Durante una reunión de líderes de la aviación celebrada el 25 de Enero de 1955 en Nueva York, la agencia Associated Press citó a George S. Trimble, vicepresidente de diseño avanzado de Glenn Martin Aircraft en Baltimore, diciendo: "Potencia ilimitada, libertad de atracción gravitatoria y un arco de tiempo de viaje infinitamente corto ahora es factible". Luego agregó que eventualmente todo el transporte aéreo comercial se haría en vehículos que operan con estos principios fantásticos.

Recuerde que Brown había trabajado brevemente en la planta de Baltimore Glenn Martin 16 años antes, antes de la comienzo de la Segunda Guerra Mundial. Sin duda él había plantado las semillas sobre la electrogravedad en esta fecha temprana.

En la misma reunión, el Dr. Walter R. Dornberger, consultor de misiles guiados de Bell Aircraft Corporation, predijo que los aviones de pasajeros viajarían eventualmente a 10.000 millas por hora (Mach 13). Esto haría posible un viaje de Nueva York a Sidney, Australia, en aproximadamente 1 hora. Dos semanas después, Aviation Studies emitió un informe en el que revelaba que muchas compañías de aviones estaban al tanto de la existencia de esta tecnología antigravedad.

NOTA DE GESTIÓN PARA LA ELECTROGRAVEDAD
Las nuevas empresas a las que les gustaría verse a sí mismas como los principales contratistas principales de defensa dentro de 10 o 15 años son las que tienen más probabilidades de estimular el desarrollo. Me vienen a la mente varias empresas típicas de Gran Bretaña y Estados Unidos como AiResearch, Raytheon, Plessey en Inglaterra, Rotas y otras. Pero las empresas tienen que afrontar una década de costosas investigaciones en física teórica y esto significa mucha confianza. La mayoría de las empresas ya están sobrecargadas y no pueden permitírselo, pero cuando se sientan y reflexionan sobre el asunto, apenas pueden evitar la conclusión de que no pueden permitirse el lujo de no participar desde el principio.
Aviation Report. 8 de Febrero de 1955

En Julio de 1955, Aviation Report citó a Lawrence O.Bell, fundador de Bell Aircraft, diciendo que el ritmo de desarrollo que lleva al uso de vehículos antigravitatorios se aceleraría y que los avances que se habían hecho factibles en este momento, impulsarían la introducción de estos vehículos antes del tiempo que había tardado en desarrollar el turborreactor. Este mismo problema predijo que la contratación pública abriría la puerta porque las capacidades de estos aviones son inconmensurablemente mayores que las previstas con cualquier forma conocida de motor.

El 15 de Octubre de 1955, el Departamento de Defensa emitió un comunicado de prensa en el que informaba al público que algunos aviones gubernamentales en desarrollo podrían parecerse a platillos voladores. El secretario de la Fuerza Aérea, Donald A. Quarles, declaró:

> ... ahora estamos entrando en un período de tecnología de la aviación en el que comenzarán a aparecer aeronaves de configuración y características de vuelo inusuales ... La Fuerza Aérea y otros Servicios Armados tienen en desarrollo varias aeronaves de alto rendimiento y elevación vertical ... Un avión en ascenso vertical capaz de hacer la transición a un vuelo horizontal supersónico será un fenómeno nuevo en nuestros cielos y bajo determinadas condiciones podría dar la ilusión del llamado platillo volador.

Aunque Quarles no se refirió a ninguna tecnología de propulsión no convencional, puede que no sea una coincidencia que tan solo un año antes el Pentágono hubiera comenzado planes para financiar el desarrollo de la tecnología de electrogravedad de Brown. Para camuflar la naturaleza verdaderamente exótica del proyecto, el comunicado de prensa llamó la atención sobre la nave AVRO en forma de disco, desarrollado por AVRO Ltd. de Canadá. La nave AVRO era un vehículo mal concebido que utilizaba una turbina de aire convencional que tenía conductos para proporcionar elevación vertical. Desafortunadamente su diseño era inherentemente inestable; tenía la tendencia persistente a volcarse después de elevarse solo unos metros del suelo.

La edición de Noviembre de 1955 de Aviation Report reconoce el papel clave que desempeñó el boletín de Aviation Studies para catalizar el desarrollo de la industria de la electrogravedad.

VIABILIDAD ELECTROGRAVITATORIA
La viabilidad de un caza Mach 3 (el objetivo actual de los estudios) depende de una extrapolación de K bastante grande, considerando el par de platillos que han demostrado físicamente que el principio solo alcanzó una velocidad de unos 30 fps (pies por segundo). Pero y esto es importante, han alcanzado una velocidad de trabajo utilizando una forma muy ineficiente (incluso según el conocimiento actual) de condensador complejo... Por cierto se debió en gran parte a las primeras referencias de Ow en Aviation Report que el trabajo está cobrando impulso en los EE. UU. Se están realizando estudios similares comenzando en Francia y en Inglaterra. Algunos hombres están trabajando a tiempo completo.
Aviation Report. 15 de Noviembre de 1955

Más tarde de este mes, Ansel Talbert, editor militar y de aviación del New York Herald Tribune, publicó una serie de artículos sobre el interés de la industria de la aviación en el control de la gravedad. El 20 de Noviembre escribió:

> Varias de las principales empresas establecidas desde hace mucho tiempo en las industrias de aviones e industrias electrónicas de los Estados Unidos también están involucradas en la investigación de la gravedad. En general los científicos comparan la gravedad con la vida misma como el mayor misterio sin resolver del Universo. Pero hay un número creciente de personas que sienten que debe haber un mecanismo físico para su propagación que se pueda descubrir y controlar. Si este misterio se resuelve, provocaría una revolución mayor en la producción de energía eléctrica, el transporte y muchos otros campos que incluso el descubrimiento de la energía atómica. La influencia de este descubrimiento sería de enorme importancia en el campo del diseño de aeronaves, donde el problema de combatir los efectos de la gravedad siempre ha sido básico.

El artículo de Talbert mostraba una foto de 2 científicos de la División Convair de General Dynamics que llevaban a cabo un experimento de investigación destinado a controlar la gravedad. Los mostraba frente a un aparato apoyado en pilares que estaba cableado con conexiones eléctricas. En un artículo fechado el 21 de Noviembre, Talbert nombró a otras 6 empresas que participaron en dichos estudios:

> Las empresas de la industria aeronáutica que ahora participan o están interesadas activamente en la gravedad incluyen Glenn I.. Martin Co. de Baltimore, constructores del primer hidroavión gigante del país; Convair de San Diego, diseñadores y constructores del bombardero intercontinental gigante B-36 y el primer caza de despegue vertical exitoso del mundo; Bell Aircraft de Buffalo, constructores del primer avión pilotado para volar más rápido que el sonido y un avión actual de despegue y aterrizaje vertical y la división Sikorsky de United Aircraft, pioneros en la construcción de helicópteros; Lear, Inc., de Santa Mónica, uno de los mayores constructores de pilotos automáticos para aviones del mundo; Clarke Electronics de Palm Springs, California, un pionero en su campo y la División de Giroscopios Sperry de Sperry-Rand Corp., de Great Neck, I.I., que está realizando un trabajo importante en misiles guiados y satélites terrestres, también tienen científicos que investigan la problema de gravedad.

Talbert también nombró a varios físicos interesados en realizar investigaciones sobre el control de la gravedad:

> ... los esfuerzos actuales para comprender la gravedad y la gravitación universal tanto a nivel subatómico como a nivel del Universo cuentan hoy con el respaldo positivo de muchos de

los físicos más destacados de Estados Unidos, entre ellos el Dr. Edward Teller de la Universidad de California, quien recibió el mérito principal por desarrollar la bomba de hidrógeno; el Dr. J. Robert Oppenheimer, director del Instituto de Estudios Avanzados de Princeton; el Dr. Freeman J. Dyson, físico teórico del instituto, y el Dr. John A. Wheeler, profesor de física en la Universidad de Princeton, quienes hicieron importantes contribuciones al primer proyecto de fisión nuclear de Estados Unidos.

Otros mencionaron que estaban trabajando en la comprensión de la gravedad, incluidos el Dr. Vaclav Hlavaty de la Universidad de Indiana y los Dres. Stanley Deser y Richard Arnowitt del Instituto de Estudios Avanzados de Princeton. A diferencia de su colega Albert Einstein, Hlavaty creía que la gravedad era simplemente un aspecto del electromagnetismo.

En su artículo del 21 de Noviembre, Talbert reconoció además la existencia de un programa industrial generalizado orientado a la investigación del control de la gravedad:

> Muchos en la industria aeronáutica y electrónica de Estados Unidos están entusiasmados con la posibilidad de utilizar sus campos magnéticos y gravitatorios como medio de apoyo para asombrosos vehículos voladores que no dependerán del aire para su elevación. También se prevén naves espaciales capaces de acelerar en unos pocos segundos a velocidades de muchos miles de millas por hora y hacer cambios repentinos de rumbo a estas velocidades sin someter a sus pasajeros a las llamadas fuerzas G causadas por la fuerza de la gravedad. Estos conceptos son parte de un nuevo programa para resolver el secreto de la gravedad y la gravitación universal que ya está en marcha en muchos de los principales laboratorios científicos y empresas industriales establecidas desde hace mucho tiempo en la nación.
>
> William P. Lear, inventor y presidente de la junta de Lear, Inc., una de las firmas de electrónica más grandes del país especializada en aviación, durante meses ha estado repasando nuevos desarrollos y teorías relacionadas con la gravedad con sus principales científicos e ingenieros. Lear recibió en 1950 el Trofeo Collier del Presidente de los Estados Unidos por el mayor logro en la aviación en Estados Unidos mediante el desarrollo de un piloto automático ligero y un sistema de control de aproximación para aviones de combate a reacción. Lear está convencido de que será posible crear campos electrogravitatorios artificiales, cuya polaridad pueda controlarse para anular la gravedad. Lear le dijo a este corresponsal: "Todos los materiales (de masa) y seres humanos dentro de estos campos serán parte de ellos. Serán ajustables para aumentar o disminuir el peso de cualquier objeto en su entorno. No se verán afectados por la gravedad de la Tierra o la de cualquier cuerpo celeste. Esto significa que si alguna persona estuviera en un avión antigravitatorio o una nave espacial que llevara su propio campo gravitatorio, no importa que tan rápido acelerase o cambiase de rumbo, el cuerpo no sentiría más que siente ahora la velocidad de la Tierra.

Es poco probable que un industrial tan prominente como Lear hiciera una declaración tan fuerte a menos que él mismo hubiera visto evidencia concreta de que este efecto electrogravitatorio era posible. Bell, cuya compañía en Buffalo había construido el primer avión pilotado de la historia para volar más rápido que el sonido, también se mostró optimista sobre los resultados de la investigación de la gravedad en curso. El New York Herald Tribune lo citó diciendo: "La aviación tal como la conocemos está en el umbral de nuevos conceptos asombrosos. La industria aeronáutica de Estados Unidos ya está trabajando con combustibles y equipos nucleares para anular la gravedad en lugar de combatirla".

Grover Loening, el primer ingeniero contratado por los hermanos Wright y cuya carrera de 40 años en diseño, construcción y consultoría de aeronaves había sido condecorada por la Fuerza Aérea de

los Estados Unidos, dijo a Talbert: "Creo firmemente que dentro de poco el hombre adquirirá la capacidad de construir un mecanismo electromagnético de contragravedad que funcione. La misma línea de razonamiento que permitió a los científicos dividir las estructuras atómicas también les permitirá aprender la naturaleza de la atracción gravitatoria y las formas de contrarrestarla".

La compañía de Trimble, Glenn Martin, fue la primera en los Estados Unidos en investigar la propulsión electrogravitatoria. Esto no es sorprendente dado que Brown ya trabajó para Martin en 1939. El New York Herald Tribune dijo que, bajo la iniciativa de Trimble, Martin Aircraft ha construido un laboratorio entre Baltimore y Washington para albergar el nuevo Instituto de Investigación para Estudios Avanzados, que estaría comprometido con la investigación de las bases teóricas de la electrogravedad y con la realización de programas de investigación aplicada. Con respecto al desarrollo de esta nueva tecnología, el Herald Tribune citó a Trimble diciendo: "Creo que podríamos hacer el trabajo aproximadamente en el tiempo que realmente se requirió para construir la primera bomba atómica si suficiente capacidad intelectual científica entrenada comenzara a pensar y simultáneamente empezara a trabajar hacia una solución. En realidad el mayor obstáculo para el progreso científico es que algunas personas, incluidos los científicos, se niegan a creer que pueden suceder cosas que parecen asombrosas".

Dudley Clarke, presidente de Clarke Electronics, también se mostró optimista sobre el control de la gravedad. En un artículo fechado el 22 de Noviembre, Talbert declaró: "El Sr. Clarke señala que la fuerza de la gravedad es lo suficientemente poderosa como para generar miles de veces más electricidad de la que se genera ahora en las Cataratas del Niágara y en todos los demás centros de energía hidráulica del mundo, si es que puede ser aprovechado. Este inminente evento, sostiene, suministrará el calor y la energía eléctrica necesaria para una familia por un período indefinido".

Dos semanas después de que se publicara la historia del Herald Tribune, Aviation Report declaró:

AMPLIO ESFUERZO ELECTROGRAVITATORIO
Se dice en una nueva declaración que las empresas que estudian las implicaciones de la gravedad, incluyen a Glenn Martin, Convair, Sperry-Rand, Sikorsky, Bell, Lear Inc. y Clark(e) Electronics. Otras empresas que han mostrado interés anteriormente son Lockheed, Douglas y Hiller. El resto no está desinteresado, pero no ha dado apoyo público a la nueva ciencia, que se está ampliando todo el tiempo. En cierto sentido el enfoque en los EE. UU. es más ambicioso de lo que podría haberse esperado.
Aviation Report. 9 de Diciembre de 1955

De estas empresas, Brown tenía vínculos particularmente fuertes con Lockheed, ya que había trabajado allí solo 10 años antes. El informe "Electrogravitic Systems" de Aviation Studies publicado 2 meses después del artículo del 9 de Diciembre citado anteriormente, señaló el creciente número de compañías de aviación de EE. UU. que estaban expresando interés en la tecnología de la propulsión antigravedad:

> Una de las dificultades en 1954 y 1955 era lograr que la aviación se tomara en serio la electrogravedad. El nombre por sí solo era suficiente para desanimar a la gente. Sin embargo en el comercio se ha avanzado mucho y ahora la mayoría de las grandes empresas de los Estados Unidos están interesadas en contrabares. Se están organizando grupos para estudiar los fenómenos electrostáticos y electromagnéticos. La mayoría de los líderes de la industria han hecho alguna referencia a él. Ahora Douglas ha declarado que tiene un contrabar en su agenda de trabajo, pero no espera resultados por un tiempo. Liller se ha referido a nuevas formas de plataforma voladora. Glenn Martin dice que el control de la gravedad podría lograrse en 6 años, pero agregan que implicaría un tipo de esfuerzo del tipo Distrito de

> Manhattan para lograrlo. Sikorsky, uno de los pioneros, está más o menos de acuerdo con el veredicto de Douglas y dice que la gravedad es tangible y formidable, pero debe haber un portador físico para esta inmensa fuerza transespacial. Esto implica que donde existe una manifestación física, se puede desarrollar un dispositivo físico para crear una fuerza similar que se mueva en la dirección opuesta para cancelarla. Clarke Electronics afirma que tiene una plataforma y agrega que en su opinión, la fuente de la fuerza de la gravedad se entenderá antes de lo que algunas personas piensan. General Electric está trabajando en el uso de plataformas electrónicas diseñadas para hacer ajustes a la gravedad; esta línea de ataque tiene la ventaja de utilizar plataformas que ya existen para otros trabajos de defensa. Bell también tiene una plataforma experimental destinada, como dice la compañía, a anular la gravedad y Lawrence Bell ha dicho que está convencido de que el hardware práctico surgirá de los programas actuales. Crover Leaning está seguro de que lo que él llamó un mecanismo de contragravedad electromagnético, se desarrollará para un uso práctico. Convair está ampliamente comprometido con el trabajo con varios equipos. Lear Inc., los ingenieros de piloto automático y electrónicos tienen una división de la empresa que trabaja en la investigación de la gravedad y también la división Sperry de Sperry-Rand. Esta lista abarca la mayoría de la industria aérea de los EE.UU. El resto, Curtis-Wright. Lockheed, Boeing y North American aún no se han declarado, pero los 4 son conocidos en varias etapas de estudio con y sin plataformas ".

El informe agregó que también se estaba llevando a cabo una cierta cantidad de trabajo sobre antigravedad en Europa. Mencionó la participación de 2 empresas francesas y varias empresas privadas que desarrollan plataformas en Gran Bretaña. También mencionó que una empresa sueca, 2 empresas canadienses y varias empresas alemanas también estaban realizando estudios. Las Airplane Corporation y Cluhareff Helicopter se encontraban entre las empresas extranjeras que se habían unido recientemente al creciente club de investigación de la gravedad.

El informe extrapoló que debería ser posible producir un caza de combate Mach 3 electrificando la nave con potenciales de un millón de voltios y usando recubrimientos de superficie con valores K de más de 10.000. Para entonces se habían obtenido cifras de K de 6.000 a partir de algunos materiales cerámicos y los investigadores habían demostrado reducciones de peso del 30 % en algunos dispositivos energizados. Además existían perspectivas de sintetizar cerámicas con cifras de K de hasta 30.000. Por lo tanto se consideró que se podría construir un avión tripulado operativo ampliando simplemente lo que ya existía en este momento.

El énfasis en el uso de materiales dieléctricos de alto K para el casco de la nave indica que sus diseñadores planearon lograr el control de la gravedad principalmente cargando eléctricamente la superficie de la nave en lugar de depender por completo del efecto gravitatorio de las nubes de iones externos. Sin embargo dado que este vehículo iba a obtener su potencia de alto voltaje frente a un generador de chorro de llama, sus diseñadores probablemente planearon hacer un uso beneficioso de estos efectos auxiliares de la nube de iones.

Un mes después de que se publicara el informe de Aviation Studies del Febrero de 1955, la revista Interavia se hizo eco de un optimismo similar con respecto a la aplicación práctica de la tecnología electrogravitatoria de Brown:

> Una fuerza gravitatoria de este tipo, que se elevó exponencialmente a niveles capaces de empujar vehículos transportados por hombres a través del aire o el espacio exterior a velocidades ultrarrápidas, es ahora objeto de esfuerzos concertados en varios países. Una vez logrado, eliminará la mayoría de las dificultades estructurales que ahora se encuentran en la construcción de aviones de alta velocidad. La fuerza que no es física, actúa

> inicialmente en un punto específico del vehículo que luego debe trasladarse a todos los demás partes. Es un campo electrogravitatorio que actúa sobre todas las partes simultáneamente. Los cambios en la dirección y la velocidad de vuelo se efectuarían simplemente alterando la intensidad, la polaridad y la dirección de la carga.

En Diciembre de 1956, Aviation Studies emitió un segundo informe del progreso que señalaba las ventajas militares de la tecnología y mencionó que se continuaba con la financiación del gobierno:

> Los discos electrostáticos pueden proporcionar elevación sin velocidad. Esto podría ser un avance importante sobre todas las formas de perfil aerodinámico que requieren flujo inducido; y (¡elevación sin flujo de aire!) es un desarrollo que merece ser seguido por derecho propio y uno que para fines militares ya está previsto por los usuarios como aplicable a los 3 servicios: Ejército, Armada y Fuerza Aérea. Este punto ha sido apreciado en los Estados Unidos y ahora un programa en la mano puede asegurar que continuará el desarrollo de discos de gran tamaño. Esto está respaldado por el gobierno de los Estados Unidos, pero es algo que se perseguirá a pequeña escala. Esta aceptación sigue la sugerencia original de Brown incorporada en el Proyecto Winterhaven".

El informe también hizo la siguiente evaluación reveladora de la situación de la industria de la electrogravedad:

> Las empresas ya se están especializando en la evolución de determinados componentes de un disco electrogravitatorio. Esto implica que la ciencia está en el mismo estado que el ICBM, es decir, que no se necesitan nuevos avances, solo ingeniería de desarrollo intensiva. Esto puede ser una lectura optimista de la situación; es cierto que ahora hay materiales disponibles para los condensadores que dan cifras de K más altas que las que se postulaban como necesarias en Winterhaven y todos los ingredientes necesarios para los discos parecen estar disponibles. Pero la industria aún está lejos de tener una fuente de energía adecuada y de poseer alguna experiencia práctica en el funcionamiento de dicho equipo".

El informe sugiere que otras compañías estaban duplicando el experimento del disco volador de Brown y obteniendo de manera similar velocidades en el rango de cientos de millas por hora. Dice que valdrá la pena seguir las altas velocidades en la propulsión electrostática de los discos pequeños (por alta velocidad uno significa cientos de millas por hora) y algunos de estos resultados comienzan a filtrarse para una evaluación general. El interés en el tema de la antigravedad continuó acelerándose en los años siguientes. En Enero de 1957, el Instituto de Física de Campo de la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill celebró una conferencia científica de una semana sobre el papel de la gravedad en la física. A la conferencia asistieron 45 físicos de los Estados Unidos y otros 7 países. Sin duda Brown fue uno de ellos. Curiosamente el Wright Air Development Center de Wright-Patterson Air Force Base fue uno de los patrocinadores de la reunión y también estuvo a cargo de publicar las actas de la conferencia. Este mismo año, J. E. Surrat Jr., vicepresidente de la Sociedad de Ingenieros Aeronáuticos Weight, dijo que Wright-Patterson estaba equipado con una instalación multimillonaria diseñada para la investigación y el estudio de las fuerzas antigravedad.

A.V. Cleaver, que trabajaba como ingeniero jefe asistente en la División de Motores en la División de Motores de Rolls-Royce, evaluó el estado de la electrogravedad en un artículo de Febrero de 1957 publicado en el prestigioso Journal of the British Interplanetary Society. Estados Unidos gastaba alrededor de 5 millones de dólares anuales en investigación fundamental sobre electrogravedad y observó que empresas de Francia, Italia y Japón también pueden haber estado investigando el fenómeno.

Sin embargo desconocido para los muchos recién llegados que están siendo adoctrinados en el campo de la electrogravedad, este esfuerzo de I+D de múltiples empresas solo complementaba un esfuerzo altamente clasificado que ya había estado en progreso desde el final de la Segunda Guerra Mundial. Este proyecto preexistente, conocido como Proyecto Skyvault, era en realidad un avance en el logro del objetivo de una nave antigravedad tripulada. Sin embargo antes de examinar este proyecto, estudiemos los desarrollos posteriores realizados por Brown que mejoraron enormemente la fuerza de propulsión de su tecnología.

3. Hacia adelante y hacia arriba

3.1. Los experimentos de París

Los escépticos habían afirmado que los discos voladores de Brown eran impulsados completamente por la presión del viento de iones y perderían su fuerza propulsora si se probaran en una cámara de vacío donde habría pocas moléculas de aire, pero en 1955 y 1956 se demostró que estaban equivocados. Con el patrocinio del gobierno francés, Brown llevó a cabo una serie de experimentos con cámaras de vacío en instalaciones facilitadas por la Societe Nationale du Constructions Aeronautiques du Sud-Ouest, una corporación aeronáutica con sede en París. Allí voló con éxito un par de aspas aerodinámicas de platillo en miniatura en un alto vacío de menos de una milmillonésima parte de una atmósfera. Los discos no solo se propulsaban de manera más eficiente, sino que también aceleraban más rápido, ya que sin fuga de iones, podían energizarse con voltajes mayores. Las pruebas utilizaron una fuente de alimentación de 200 vatios para suministrar potenciales de corriente continua que oscilan entre 70 y 220 kilovoltios. Se conocen pocos detalles sobre estas pruebas porque los resultados se consideraron un asunto confidencial. Sin embargo parece que los discos medían alrededor de 4 a 5 pulgadas de diámetro y tenían un cuerpo central hecho de aluminio sólido, en comparación con los discos de 1 y 1,5 pulgadas de diámetro que Brown había probado en su demostración de carrusel hechos de plexiglás y lámina de aluminio ligera.

Además de estas aspas aerodinámicas en miniatura, Brown realizó pruebas de un aparato de rotor en la cámara de vacío. El apéndice I presenta uno de sus informes sobre este experimento. El aparato consistía en un brazo que giraba alrededor de un cojinete central y que estaba equipado en cada extremo con un par de electrodos (figura 3.1). Cuando los electrodos estaban cargados de manera opuesta, el rotor giraba como un molinillo, girando alrededor de su eje en la dirección negativa a positiva. Se encontró que el par aumentaba de manera exponencial con el voltaje aplicado. En los momentos en que una corriente de electrones se descargaba de la placa negativa a la positiva, el rotor adquiría una ráfaga momentánea de empuje hacia adelante. Alrededor de los 150 kilovoltios, la velocidad de rotación se volvió tan grande después de 4 ó 5 descargas que el voltaje tuvo que reducirse por temor a que el rotor pudiera volar en pedazos y romper su recinto de campana de vidrio. Además Brown descubrió que el empuje persistía incluso cuando cada uno de los elementos del condensador estaban rodeados por recintos de plexiglás de la manera que se muestra en la figura 3.1. Dado que no había forma de que los iones pudieran escapar de los recintos, se podía descartar el empuje iónico como fuerza motriz. También usó condensadores asimétricos que tenían electrodos de diferentes tamaños en los que la placa positiva era más grande que la negativa o la placa negativa era más grande que la positiva. Sin embargo ninguna de estas geometrías tuvo un efecto apreciable sobre la cantidad de empuje generado por los eventos de descarga.

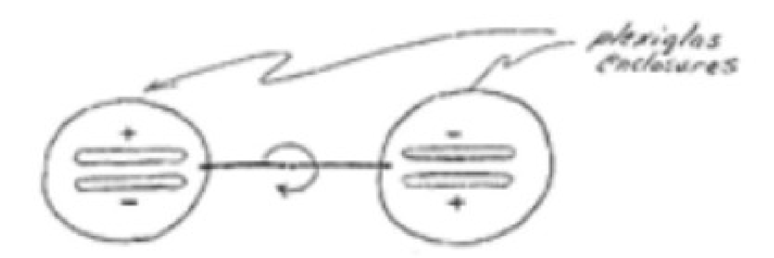


Figura 3.1. Visión desde arriba del rotor aerogravitatorio usado en los experimentos de la cámara de vacío de Paris por Thomas Townsend Brown. (Después T. Brown.)

En Febrero de 1973, el Dr. Rolf Schaffranke, que escribió el libro *Ether Technology* bajo el seüdónimo de Rho Sigma, recibió una carta de Brown respondiendo a las preguntas que había hecho sobre los experimentos de Brown en París. En esta carta, Brown reveló que el empuje del rotor era de varios órdenes de magnitud mayor de lo que el empuje de los iones podía explicar. También le contó a Schaffranke que había obtenido un empuje mayor cuando se colocó un dieléctrico masivo de alto K como el titanato de bario entre las placas del condensador. También reconoció que se obtuvo un empuje residual incluso cuando no había descargas, clara evidencia de la existencia de un efecto electrogravitatorio de Biefeld-Brown.

Varios efectos podrían explicar porque los empujes muy grandes acompañaron a cada evento de descarga. Como una posibilidad, la descarga de electrones de alta energía que formaron la descarga de chispa podría haber entregado un impulso electrogravitatorio al electrodo positivo. La explosión de electrones se habría movido del electrodo negativo al positivo del condensador del rotor de chispas a una velocidad cercana a la de la luz. Es decir en el fuerte vacío predominante, los electrones acelerados por un potencial de 150 kilovoltios habrían alcanzado una velocidad de aproximadamente el 82 % de la velocidad de la luz. La cinética subcuántica predice que estos electrones libres habrían generado una colina de potencial de gravedad local y mientras volaban hacia el electrodo positivo, habrían llevado esta colina de potencial de gravedad con ellos. En el marco de descanso del rotor, esto habría aparecido como una onda de potencial de gravedad que se propaga hacia adelante. El fuerte aumento de potencial en el borde de ataque de esta onda habría tenido un efecto repelente de materia, que habría dado un impulso de empuje en la dirección negativa a positiva al pasar momentáneamente a través de la masa del electrodo positivo y cualquier dieléctrico intermedio. Este efecto de impulso electrogravitatorio se analiza con más detalle en el capítulo 6 en relación con los experimentos del haz de gravedad del científico de materiales ruso Eugene Podkletnov.

El gradiente de campo no lineal asociado con cada chispa también podría haber contribuido al empuje. Brown observó que las descargas se emitían desde un punto de su electrodo negativo y se desplegaban para producir una amplia luminiscencia en su electrodo positivo. En otras palabras, independientemente del tamaño de su electrodo positivo, ya sea un disco de 4 pulgadas o una esfera de media pulgada, el campo producido por la descarga se habría extendido desde una pequeña región de alta densidad de flujo a una región más grande de baja densidad. La geometría en abanico de la descarga y el inicio repentino de la descarga habrían producido momentáneamente un campo eléctrico no lineal entre las placas del condensador. A su vez esto habría generado un gran gradiente de carga virtual entre los electrodos del condensador junto con un gradiente de potencial de gravedad que lo acompañaba que habría inducido momentáneamente un gran empuje en el dieléctrico del condensador en la dirección del electrodo positivo, donde la densidad de flujo del campo habría sido el más bajo. Aplazaremos la discusión adicional de estos efectos electrogravitatorios de carga virtual hasta la sección 4.2 del próximo capítulo.

El trabajo de Brown como físico consultor para la Société Nationale de Constructions Aeronautiques du Sud-Ouest llegó a su fin en 1956, cuando la empresa se fusionó con una empresa más grande, Sud Est, que aparentemente no tenía interés en la electrogravedad. Este verano regresó a los Estados Unidos con todos sus papeles y se instaló en Washington D.C. Allí se puso en contacto con la Marina con la esperanza de mostrarles sus datos de París, que demostraban que su teoría anterior del viento iónico estaba equivocada. Fue recibido por el almirante Rickover, pero en lugar de mostrar interés en los resultados de Brown, el almirante advirtió severamente que insinuara que no siguiera adelante con su trabajo electrogravitatorio, que sería mejor si lo abandonaba. Sin embargo a fines de 1956, el Pentágono había comenzado a patrocinar la investigación electrogravitatoria que estaba en curso en algunas de las principales empresas aeroespaciales y aparentemente había elevado el asunto a un estado de alto secreto. ¿Tenía que ser excluído Brown,

el padre de esta asombrosa tecnología, del círculo íntimo de empresas elegidas para desarrollar sus ideas?

Brown no estaba dispuesto a rendirse tan fácilmente. Continuó su trabajo bajo el patrocinio de una empresa de Delaware que había formado llamada Whitehall-Rand Corporation, que tenía oficinas tanto en Washington como en Londres. Probablemente eligió el nombre Whitehall para aludir a la rama ejecutiva del gobierno británico que se basa principalmente en Whitehall Street en Londres. En Julio de 1957, mientras se desempeñaba como director de investigación y desarrollo, protegió sus ideas de aeronaves impulsadas por chorro de llama y discos eléctricos solicitando 3 patentes estadounidenses (2,949,550; 3,018,394; y 3,022,430). Cuando estas fueron publicadas en 1960 y 1962, fueron asignadas a Whitehall-Rand. Brown era el único contribuyente de patentes a esta empresa.

* A finales de Agosto, Brown había fundado el Comité Nacional de Investigaciones sobre Fenómenos Aéreos (también conocido como NICAP), una organización de investigación UFO que en este momento era la más grande e influyente de estas organizaciones. Sin embargo 4 meses después como resultado de un desacuerdo sobre cuales deberían ser los objetivos de la organización, se vio obligado a dimitir como director. El puesto fue ocupado posteriormente por el Mayor Donald E. Keyhoe.

3.2. Levitación de sobreunidad

En el otoño de 1957, Brown se asoció con el Dr. Frank King y Agnew Bahnson Jr. quienes también tenían un gran interés en la investigación antigravedad. Bahnson, un industrial de Winston-Salem, Carolina del Norte, había jugado en 1956 un papel fundamental en el establecimiento del Instituto de Física de Campo en la Universidad de Carolina del Norte, una organización dedicada al estudio de la gravedad. Con un interés desde hace mucho tiempo en el trabajo de la propulsión antigravedad electrostática de Brown, Bahnson construyó un laboratorio privado bien equipado en Winston-Salem e invitó a Brown como consultor para trabajar con él y con King. A partir de Noviembre de 1957 y continuando durante varios años, los 3 llevaron a cabo investigaciones de electrogravedad en varios tipos de modelos de platillo de electrodos balísticos. Bahnson mantuvo un registro de su trabajo en una serie de cuadernos de laboratorio y algo de esto fue revisado por Charles Yost en el segundo número de Electric Spacecraft Journal. Este trabajo llevó a Brown y a Bahnson a presentar una serie de solicitudes de patente de EE. UU. en Mayo de 1958, una patente de aparato electrocinético otorgado a Brown en Junio de 1965 / 3,137,2061 y 2 patentes de dispositivo de producción de empuje eléctrico otorgadas a Bahnson en 1960 y 1966 (2.958.790 y 3.263.102).

Este mismo año, Brown y sus amigos organizaron una empresa llamada Rand International Limited, con Brown como presidente. Juntos llevaron a cabo experimentos de electrogravedad y solicitaron más de 75 patentes en 12 países importantes (Estados Unidos, Australia, Canadá, Francia, Bélgica, Gran Bretaña, Alemania, Holanda, Italia, Japón, Suecia y Suiza).

¡Fue en esta época cuando Brown logró desarrollar un platillo en forma de cúpula de 1 pulgada de diámetro que era capaz de levitar su propio peso! Kitselman, el matemático amigo de Brown, relató que se había puesto en contacto con Brown después de estar fuera de contacto con él durante varios años y le dijeron: "¡El levantamiento ya no es solo el 1 %; el aparato ahora levantará el 110 % de su propio peso! " Kitselman y su esposa volaron de inmediato a Washington y con sus propios ojos vieron un artilugio moderadamente pesado hecho de metal y Pyrex levantarse cuando se aplicaban 50 kilovoltios de electricidad y flotar de manera constante cuando se usaba un voltaje ligeramente más bajo".

En una carta de Abril de 1973 a Schaffranke, Brown había realizado esta demostración pero indicó que había realizado experimentos en todo el rango de voltaje desde 50 hasta 250 kilovoltios DC. Al ilustrar su carta con el boceto que se muestra en la figura 3.2, Brown escribió:

> El Sr. Kitselman presenció un experimento en el que se utilizaba un electrodo de aluminio circular de 15" en forma de cúpula, cableado y energizado como en el dibujo adjunto. Cuando se aplicaba el alto voltaje, este dispositivo, aunque estaba atado por cables del equipo de alto voltaje, subía levantando no sólo su propio peso, sino también un pequeño contrapeso que se le sujetó en la parte inferior. Es cierto que este aparato ejercería una fuerza superior al 110% de su peso.

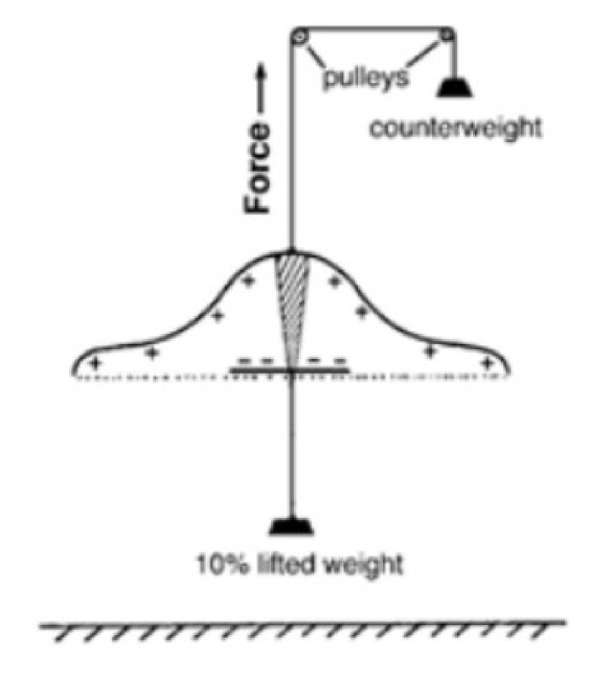


Figura 3.2 Una vista en sección transversal de un platillo modelo electrogravitatorio que era capaz de levitación sostenida (Brown. 5 Abril de 1973, carta escrita a R. Schaffranke)

En una carta del 1 de Noviembre de 1971 escrita al ingeniero eléctrico Tom Turman para responder a algunas de las preguntas de Turman, Brown describió las pruebas de un disco de 18 pulgadas de diámetro que levantaba el 125 % de su peso:

> Usamos un electrodo balístico triangular como ánodo y un pequeño electrodo debajo como cátodo ... El electrodo grande estaba hecho de un marco de balsa en forma de paraguas con una cubierta de papel de aluminio. Un aislador separador de vidrio delgado montaba el cátodo como se muestra en el dibujo que se muestra en el apéndice A1. La sustentación de esta unidad a 170 kv fue de unos 125 gramos. La estructura del electrodo en sí pesaba solo unos 100 gramos, por lo que en realidad era autolevitante.

El informe titulado "Electrohidrodynamics" publicado en Marzo de 1960 por Electrokinetics Corporation, presenta un diagrama de este modelo de prueba con un diámetro de 15 pulgadas que muestra que generó un vórtice de corriente de aire toroidal debajo del electrodo arqueado cuando el electrodo se electrificaba (figura 3.3). Notar que este vórtice era un patrón aerodinámico efectivo para el desplazamiento inducido, aunque las pruebas de la cámara de vacío que se llevaron a cabo, mostraban que cualquier impulso que pudiera haber sido impartido por este viento de iones habría sido de muchos órdenes de magnitud demasiado pequeño para tener en cuenta el empuje observado. El informe señala que la presión hidrostática ejercida contra toda la superficie interior del electrodo arqueado grande resultaba en una fuerza de elevación.

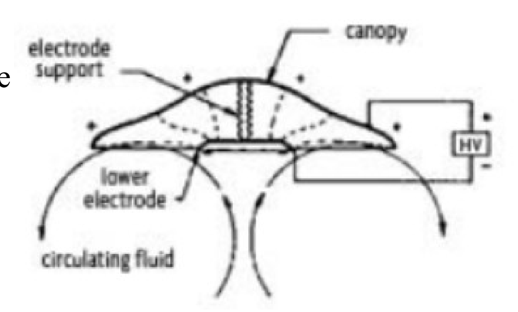


Figure 3.3 Electrodo balístico triarcutate de diámetro de 18 pulgadas de Thomas Towsend Brown y su generación de un vórtice toroidal de flujo de aire. (Cortesía de la familia Towsend Brown y Qualight, L.L.C)

En una segunda carta a Turman, Brown dibujó vistas en sección transversal que muestra como se distribuye la presión del aire hidrostático debajo del electrodo cargado positivamente para diferentes inclinaciones del electrodo negativo (ver figura 3.4). La presión resultó ser de hasta 0,25 pulgadas de calibre de agua (0,64 gramos/cm^2) y más positivo debajo del electrodo que en el entorno inmediato del disco. Estimando a partir del boceto de Brown, la presión positiva debajo del electrodo positivo habría promediado alrededor de 0,1 pulgadas de calibre de agua o alrededor de 0,25 gramos/cm^2. Un platillo de 18 pulgadas de diámetro habría tenido un área de sección transversal de 1.640 cm^2; por tanto esta presión habría impartido una fuerza ascendente de hasta 400 gramos, más que suficiente para soportar el peso de 125 gramos.

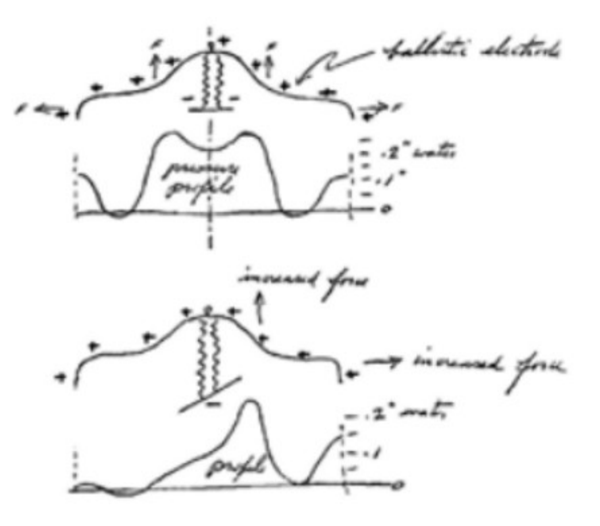


Figura 3.4. El perfil de la presión bajo el electrodo balístico triarcutate de ascenso vertical de Brown. (Dibujo de la carta de1971 de T. T. Brown a T. Turman: ver apéndice A carta *3)*

Al comentar sobre varios medios para dirigir o estabilizar el vuelo de dicho platillo, Brown escribió:

> Se descubrió que al inclinar el electrodo central, las presiones podían desequilibrarse de modo que se pudiera levantar de un lado o del otro. Esto podría proporcionar estabilidad horizontal en un gran prototipo. Una forma alternativa de hacer esto es proporcionar 3 electrodos independientes en configuración triangular en lugar de un electrodo central. Estos electrodos se pueden cargar de manera diferente para cambiar la configuración del campo eléctrico debajo del dosel balístico y esto eliminaba la necesidad de una parte mecánica móvil. La estabilidad horizontal podría mantenerse completamente eléctricamente

Brown reconoció que las fuerzas involucradas pueden que no solo sean electrogravitatorias, sino que también pueden involucrar un fenómeno de fuerza electrostática más convencional como la electroforesis (la fuerza ejercida sobre una partícula cargada en presencia de campos eléctricos) o la dielectroforesis (la fuerza ejercida sobre materiales dieléctricos en la presencia de campos eléctricos no uniformes). Se refirió a este nuevo campo de estudio generalmente como electrohidrodinámica, el estudio de los fenómenos de campos eléctricos de alta intensidad y su influencia en los medios no conductores (dieléctricos). Consideraba que esta área de investigación era la contraparte del campo más conocido de la magnetohidrodinámica. El informe "Electrohydrodinamics" de Electrokinetics Corporation también describe pruebas de cámara de vacío en las que un platillo de electrodo balístico de 6 pulgadas de diámetro se hizo levitar cuando se energizó con 150 kilovoltios CC, alcanzando la fuerza de elevación un nivel detectable por encima de 10 kilovoltios. El gráfico reproducido en la figura 3.5 indica como se encontró que el empuje y la corriente eléctrica de entrada variaban a medida que disminuía la presión del aire manteniendo constante el voltaje de corriente continua suministrado. El informe señala que cuando la presión cayó moderadamente por debajo de una atmósfera, la corriente aumentó catastróficamente y se salió de escala cuando la presión había disminuido a aproximadamente una centésima parte de una atmósfera (10 mm de mercurio). A estas bajas presiones, el aire se ionizó espontáneamente, produciendo una descarga luminiscente que provocó un cortocircuito en los electrodos. Como resultado de ello, el empuje electrogravitatorio se desplomó, solo para reaparecer cuando la presión había caído al valor muy bajo de 4 x 10^{-4} atmósferas (0,003 mm de mercurio). En y por debajo de esta fuerte presión de vacío, la descarga luminiscente disminuyó junto con una caída precipitada de la corriente del dispositivo. Significativamente el gráfico demuestra que el empuje se mantuvo constante en 17 gramos (0,6 g/cm^2) a pesar de la gran caída en la corriente suministrada. El informe indica:

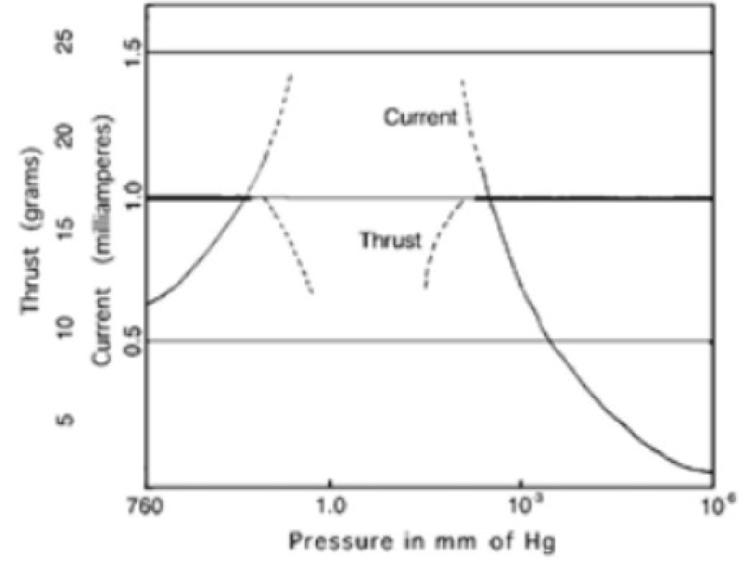


Figura 3.5. Gráfico típico que muestra como el impulso y la corriente varían con la presión de vacío de un dispositivo electrohidrodinámico. (Esquema proporcionado por T.T.Brown a A. Wagner)

> Una característica importante de las curvas es que, a excepción de esta limitación (la brecha de descarga luminiscente), el empuje permanece constante con la reducción de la presión a 10^{-4} mm de Hg, mientras que el consumo de corriente cae bruscamente, lo que demuestra la eficiencia mejorada del sistema en un vacío duro.
>
> Por esta razón persiste la fuerte indicación de que el empuje resulta principalmente de las tensiones del campo electrostático más que del flujo de plasma. Por tanto la electrohidrodinámica puede resultar más eficaz en un vacío intenso (10^{-12} mm de Hg)

que en el aire, donde el plasma inducido parece producir un consumo de energía innecesario.

Debido a que la velocidad del flujo de iones que pasa entre los electrodos del dispositivo se correlaciona con la corriente, en consecuencia el viento de iones debería haber caído precipitadamente con la caída de la corriente. Dado que los datos demuestran claramente que la fuente del empuje observado no se debe al viento iónico como suelen cargar los críticos, sino a alguna otra fuerza, esto plantea una pregunta con respecto a las mediciones de la presión del dosel descritas en el capítulo 2. En las pruebas de la cámara de vacío, no habría habido movimiento de iones en vórtice debajo del electrodo positivo, ni ningún diferencial de presión inducido por el aire del tipo propuesto al explicar la operación del vehículo de despegue vertical aeromarino. La sugerencia en el informe "Electrohydrodinamics" de que el empuje hacia arriba da como resultado tensiones de campo electrostático, se explora más adelante en este capítulo.

Otra prueba presumiblemente llevada a cabo con un electrodo más grande y energizado a un voltaje más alto, logró empujes aún mayores:

> Los dispositivos de laboratorio que pesan 100 gramos (aproximadamente 3,5 onzas) menos que la fuente de energía han producido un empuje de 110 gramos para un gasto de energía eléctrica de 500 vatios (250.000 voltios y 2,0 miliamperios). Este experimento se realizó en aire (1 atmósfera). La investigación complementaria indica resultados de eficiencia mucho mayores (el mismo empuje para una menor entrada de energía) cuando se opera en vacío (10^{-4} mm Hg o mejor), cuando la corriente desciende a unos 2,0 microamperios.

Aquí el informe hace la asombrosa revelación de que, en condiciones de vacío intenso, se podría lograr una fuerza de 110 gramos (1,1 newtons) con un gasto de energía de solo 0,5 vatios (250.000 voltios multiplicado por 2 x 10^{-6} amperios) o 2200 newtons de empuje por kilovatio. ¡Esto es aproximadamente 150 veces la relación de empuje a potencia de un motor a reacción! Además es 10.000 veces mayor que la relación empuje-potencia del motor principal de un transbordador espacial. El informe señala que en condiciones de vacío más duras de 10^{-12} mm Hg como las que existen en el espacio, se esperaría que el dispositivo de propulsión electrocinética de Brown lograra eficiencias aún mayores debido a una mayor reducción en el consumo de energía por la fuga de iones. El informe también comparó el empuje observado con el del motor de propulsión de iones de la NASA que pesaba 10 veces más que el platillo de Brown y producía solo 28 gramos de fuerza para una potencia de entrada de 1200 vatios o solo 0,23 newton por kilovatio. Por lo tanto el motor de propulsión de iones de la NASA era 10.000 veces menos eficiente que el disco electrocinético de Brown.

Estas mediciones del empuje indicaron que la fuerza que levantaba el disco electrificado de Brown era casi 100 millones de veces mayor que la que podría generar razonablemente un viento de iones. Por ejemplo un empuje hacia arriba de 110 gramos equivale a una fuerza de aproximadamente 10 dinas. En comparación un viento de iones de 2 microamperios resultante de electrones acelerados en un potencial de 250 kilovoltios produciría una fuerza de algo más de 10^{-5} dinas, casi 100 millones de veces menos que la sustentación producida por el aparato de Brown.

> **Fuerza del viento de iones**
> La estimación del límite superior para la fuerza del viento de iones se puede llegar a través del siguiente cálculo: Una corriente de electrones de 2 x 10^{4} amperios comprendería un flujo de viento de iones de Φ = 1,25 x 10^{13} electrones por segundo. Una caída de voltaje de 250.000 voltios aceleraría estas partículas a una velocidad v =

2,96 x 10^{10} cm/seg o 0,989c lo que produciría un factor de Lorentz de γ = 6,6. La fuerza del viento iónico o el flujo de momento de los electrones sería igual a
F = 9,1 x 10^{28} g/ electrón • γ • Φ • ν = 2,2 x 10^3 dinas.
Si el viento iónico estuviera formado por iones de aluminio en lugar de electrones, la fuerza resultante sería sólo 38 veces mayor. La fuerza de elevación que observó Brown ascendió a 110 gm • 980 cm /seg^2 = 1,08 x 10^4 dinas.

Este dispositivo de elevación vertical funcionaba mucho mejor que los discos electrocinéticos atados que Brown voló en su demostración para Will Cady, el científico de la ONR. Desarrolló un empuje 14 veces mayor cuando se electrificó con un voltaje que era más de 5 veces mayor. Además consumía 30 veces menos energía cuando se operaba en condiciones de vacío.

Además el aparato de Brown habría producido un empuje mucho mayor si hubiera utilizado titanato de bario para su dieléctrico en lugar de Pyrex. Las cerámicas de titanio de bario pueden tener una constante dieléctrica K de alrededor de 5.000 cuando se cargan con un potencial de corriente continua, pero cuando se cargan y descargan rápidamente a frecuencias de cientos de megahercios, su valor de K puede caer a aproximadamente 50. Aquí el valor más bajo puede ser el más relevante porque, como se discutió en la sección 3.4 de este capítulo, parece que estaba variando cíclicamente el potencial de voltaje a través de las placas de su aparato electrocinético a frecuencias de alrededor de 750 Mhz para mantener una condición de alto empuje. El informe "Electrohydrodynamics" señala que se observó que el empuje sobre el aparato electrocinético aumentaba directamente con el valor K del dieléctrico y de acuerdo con el cuadrado (en en algunos casos con el cubo) del voltaje aplicado. En consecuencia un dieléctrico con una K igual a 50, que es aproximadamente 12 veces mayor que la constante dieléctrica de Pyrex, produciría un empuje 12 veces mayor. También considerando que el titanato de bario tiene una densidad de masa 2,7 veces mayor que la de Pyrex, debería desarrollar un empuje proporcionalmente mayor cuando se somete a un gradiente gravitatorio. Entonces uno podría esperar una mejora general de 32 veces, ¡permitiendo que el aparato de Brown genere una fuerza de levitación fenomenalmente alta de aproximadamente 3,5 kilogramos! Si este dispositivo dieléctrico de alto K consumiera solo medio vatio de potencia, su relación de empuje a potencia habría tenido el valor inusualmente alto de 70.000 newtons por kilovatio, casi 5.000 veces el de un motor a reacción.

Las mediciones que informan un consumo de energía de solo medio vatio pueden haberse referido solo al consumo de energía de corriente continua. Si se necesitaran potencias sustancialmente mayores para establecer un campo de corriente alterna a través del aparato, en consecuencia entonces el valor de la relación empuje a potencia estimado anteriormente tendría que reducirse. Si las pruebas se realizaron con titanio de bario, curiosamente no se mencionan en el informe. Probablemente Brown no discutió abiertamente los resultados de estas pruebas porque eran fenomenales. Si se redactaron informes, es posible que estén actualmente clasificados.

Considere la utilidad de esta tecnología para vuelos espaciales. Suponga que un propulsor electrocinético de alto K pudiera lograr una relación de empuje a potencia de 70.000 newtons por kilovatio. Energizado por una fuente de energía de 3 kilovatios, un banco de 6.000 condensadores asimétricos podría desarrollar un empuje de 21 toneladas métricas (210.000 newtons), suficiente para propulsar una pequeña nave espacial de 100 toneladas a Marte en poco más de 5 días. Usando la propulsión de cohetes química o nuclear, el mismo viaje requeriría entre 5 y 7 meses y exigiría una carga de combustible mucho mayor. Si esta nave espacial de 100 toneladas se colocara en el espacio y se dejara acelerar bajo la influencia de esta fuerza de 0,21 g (21 toneladas / 100 toneladas), su eficiencia de propulsión aumentaría linealmente con el tiempo. Al cabo de un segundo, cuando hubiera alcanzado una velocidad de aproximadamente 2 metros por segundo, su

eficiencia de propulsión ya habría alcanzado el 7.000 %. Además su eficiencia continuaría multiplicándose por 10 con cada aumento de 10 veces adicional en el tiempo de vuelo. Debido a que la energía cinética muy superior a la energía eléctrica introducida parece haber sido creada de la nada, por su naturaleza el dispositivo de Brown viola la primera ley de la termodinámica. Estos resultados iconoclastas se convierten en la nueva norma cuando uno entra en la era de la propulsión de campo.

3.3. Campos no lineales

A diferencia de sus modelos de discos voladores atados, los modelos de platillo levitante de Brown no tenían cables de parachoques para generar iones positivos y negativos. En la patente del aparato electrocinético de Brown presentada en 1958 y otorgada en 1965, se presentó una idea de como lograba su alto empuje antigravedad en la que se analizaba el ensamblaje que se muestra en la figura 3.6. La patente atribuye el empuje del dispositivo a su capacidad para producir un gradiente de campo no lineal entre sus electrodos positivo y negativo, siendo el gradiente más pronunciado en el electrodo negativo que en el positivo. Esto se lograba curvando la superficie superior cargada positivamente en forma de parabaloide y reduciendo el tamaño del electrodo negativo. El electrodo negativo se representaba como una esfera de pequeño diámetro o como un disco colocado en el foco geométrico del electrodo positivo. Con respecto a la importancia de tener un gradiente de campo no lineal a través del miembro dieléctrico, Brown escribió:

> He descubierto que si 2 electrodos están montados en los extremos opuestos de un miembro dieléctrico y un campo emana de estos electrodos produciendo un gradiente lineal a través del miembro dieléctrico como se muestra en la línea 30 en la figura 3 (la línea de puntos de la figura 3.6), entonces el miembro dieléctrico no produce empuje. Sin embargo si el campo se distorsiona para producir un gradiente no lineal como el representado gráficamente por la línea 32 en la figura 3 (línea continua en la figura 3.6), entonces se producirá un empuje, cuyo empuje está relacionado con el grado de no linealidad del gradiente de campo. Una forma de producir un gradiente que varía de manera no lineal es dar forma a uno de los electrodos en forma de superficie arqueada.

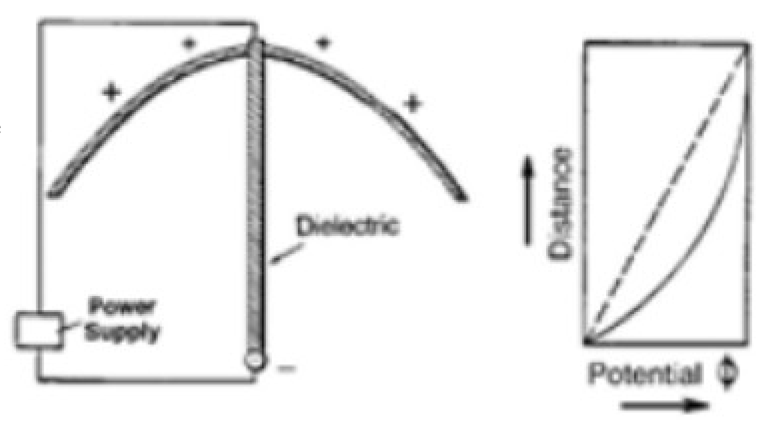


Figura 3.6. Un dispositivo electrogravitatorio de producción de empuje descrito en la patente de 1965 de Brown (izquierda), gráfico del potencial eléctrico Φ versus la distancia a lo largo del dieléctrico (derecha).

La patente de Brown sugiere que el gradiente del campo eléctrico también podría hacerse no lineal usando un miembro dieléctrico cónico que se estrecha hacia el electrodo negativo o uno cuya constante dieléctrica K cambia progresivamente a lo largo de su longitud, es decir, uno que preferiblemente disminuye hacia el electrodo negativo. También señala que la fuerza se dirige desde una región donde la densidad de flujo eléctrico es alta hacia una región donde la densidad de flujo eléctrico es baja. Por ejemplo, dice:

Al unir un par de electrodos a los extremos opuestos de un miembro dieléctrico y conectar una fuente de alto potencial electrostático a estos electrodos, se produce una fuerza en la dirección de un electrodo siempre que el electrodo tenga una configuración tal que provoque las líneas de fuerza converjan abruptamente sobre el otro electrodo. Por lo tanto la fuerza está en una dirección desde la región de alta densidad de flujo hacia la región de baja densidad de flujo, generalmente en la dirección que pasa por el eje de los electrodos. El empuje producido por este dispositivo está presente si el gradiente de campo electrostático entre los 2 electrodos no es lineal. Esta no linealidad del gradiente puede resultar de una diferencia en la configuración de los electrodos, de la forma del miembro dieléctrico, de un gradiente en la densidad, la conductividad eléctrica, la permitividad eléctrica y la permeabilidad magnética del miembro dieléctrico o una combinación de estos factores.

A menudo Brown enfatizó que los campos eléctricos no lineales eran fundamentales para el fenómeno. En una carta a Turman en 1968, escribió que esta patente de 1965 contenía la clave para comprender la electrogravedad.

La patente nº 3.187.206 contiene la enseñanza esencial de la electrogravedad. Una definición de la fuerza electrogravitatoria podría ser la fuerza ponderomotriz desarrollada dentro de un dieléctrico de alto K bajo tensión eléctrica: la patente enseña el uso de campos eléctricos no lineales como los desarrollados internamente en conos truncados de material dieléctrico. La creencia de que el fenómeno sea de naturaleza gravitatoria, se basa casi enteramente en la aparición de los efectos de la masa en el material dieléctrico sobre la fuerza exhibida.

Brown no explicó porque un campo eléctrico no lineal produciría un mayor empuje. Llegó a sus conclusiones a partir de una observación cuidadosa, pero no ofreció ninguna teoría que las explicara. Sin embargo al extender la teoría descrita en el capítulo I para los efectos electrogravitatorios de las densidades de carga, debería ser posible comprender como los campos eléctricos no lineales pueden aumentar el empuje electrogravitatorio de un condensador. Esto implica comprender como un campo no lineal produciría un gradiente de densidad de carga virtual a través de un dieléctrico y a su vez como este gradiente generaría un gradiente de campo de gravedad. Una carga virtual es una fuente de carga como un electrón o un protón, pero no está asociada con ninguna partícula. En cambio surge frente al continuo del campo eléctrico ambiental siempre que este campo varía con la distancia de una manera no lineal.

Este concepto de carga virtual se comprende más fácilmente dentro del contexto de la física del éter que se presenta en el próximo capítulo. Por lo tanto aplazaremos la discusión de los efectos del empuje electrogravitatorio de carga virtual sobre el aparato electrocinético de Brown hasta después de que se haya introducido el concepto del éter de la cinética subcuántica. Sin embargo aquí debe tenerse en cuenta que con la suficiente no linealidad de campo, los efectos del empuje electrogravitatorio producidos por cargas virtuales podrían exceder con mucho a los producidos por las cargas reales que se aplican a las placas del condensador.

Parte del empuje desarrollado por el aparato electrocinético de Brown también habría sido producido por fuerzas electrostáticas desequilibradas que actúan sobre las cargas de las placas del condensador. Habría estado presente una fuerza residual desequilibrada porque el campo eléctrico no lineal del condensador habría ejercido más fuerza sobre el electrodo más pequeño que sobre el electrodo más grande. Esta fuerza residual estaría ausente en un condensador convencional con electrodos de igual tamaño. Dichos condensadores establecen un campo eléctrico lineal a través de su dieléctrico cuando están cargados, siendo el gradiente de potencial eléctrico igual en su polo negativo que en su polo positivo. Entonces el gradiente de campo eléctrico que se crea a través del

condensador cargado, atraería electrostáticamente el electrodo cargado negativamente del condensador hacia el polo positivo del campo y el electrodo cargado positivamente del condensador hacia el polo negativo del campo. Debido a que ambas placas del condensador llevarían la misma densidad de carga superficial y estarían sujetas al mismo gradiente de campo, estas 2 fuerzas de atracción serían iguales y opuestas entre sí. Por lo tanto el condensador experimentaría una fuerza de compresión que empujaría las placas hacia el dieléctrico. Sin embargo dado que estas fuerzas se equilibrarían entre sí, el condensador en su conjunto no experimentaría ningún movimiento de traslación neto. En este análisis de fuerza, asumimos que el campo eléctrico del condensador no está anclado ni a las cargas del condensador ni a las placas del condensador, sino que reside en los alrededores del condensador como una entidad independiente capaz de ejercer fuerzas sobre las mismas cargas que lo crearon.

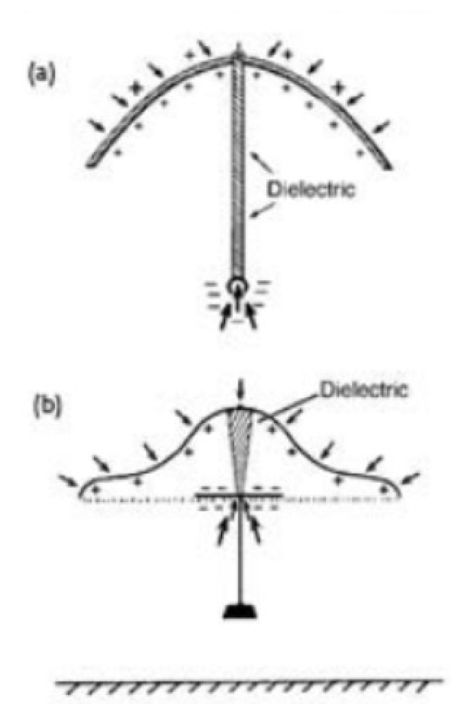


Figura 3.7. Fuerzas de repulsión electrostáticas no balanceadas en los miembros del dieléctrico de 2 diseños de platillo de Brown: (a) diseño ilustrado en su patente de aparato electrocinético y (b) aparato utilizado en pruebas con el testimonio de Kitselman. (P. LaViolette, 2007)

Ahora consideremos en cambio un condensador asimétrico del tipo que Brown usó en sus experimentos con platillo electrocinético, uno cuyo electrodo positivo es más grande que su electrodo negativo (figura 3.7). El campo eléctrico a través de este tipo de condensador varía con la distancia de una manera no lineal, la densidad de flujo eléctrico y el gradiente de campo son más altos en el polo negativo del condensador y más bajos en su polo positivo. Supongamos que el condensador está en el vacío y por lo tanto no tiene cargas iónicas a su alrededor. El campo eléctrico establecido en la vecindad de la parte inferior del electrodo negativo induciría una fuerza de atracción sobre las cargas negativas reunidas allí que se dirigiría hacia arriba, hacia el polo positivo del campo eléctrico. Además el campo eléctrico establecido en la vecindad del extremo superior del electrodo positivo del dieléctrico induciría una fuerza de atracción en las cargas positivas reunidas allí, que se dirigirían hacia abajo, hacia el polo negativo del campo (figura 3.7). Sin embargo dado que las líneas del campo eléctrico convergen hacia el electrodo negativo, el gradiente de campo sería más fuerte allí en comparación con el extremo cargado positivamente del dieléctrico. En consecuencia la fuerza que tira del extremo inferior del dieléctrico hacia arriba sería mayor que la fuerza que tira del extremo superior del dieléctrico hacia abajo. Como resultado, el condensador en su conjunto experimentaría una fuerza neta dirigida hacia arriba, hacia su electrodo más grande.

Además los vectores de fuerza en el electrodo superior tendrían solo una fracción de su fuerza total dirigida hacia abajo. Las regiones más periféricas del electrodo positivo que componen la mayor parte de la superficie del electrodo tendrían sus vectores de fuerza en ángulo hacia adentro, hacia el eje dieléctrico, con un componente de vector menor dirigido hacia abajo (ver figura 3.7). Entonces queda claro porque Brown modeló su electrodo superior en una forma arqueada en forma de paraguas, de modo que se curvó hacia abajo para encerrar toda o la mayor parte de la columna

dieléctrica. Esto atrajo un mayor número de cargas positivas hacia la periferia del electrodo y cambió la dirección de las fuerzas de atracción que afectan a estas cargas del electrodo superior, haciendo que sus vectores tengan un ángulo más horizontal, perpendicular al eje dieléctrico. Por lo tanto la fuerza hacia abajo en el electrodo superior sería menor que la fuerza hacia arriba en el electrodo inferior, tanto porque las magnitudes de la fuerza del electrodo superior serían menores como porque estarían vectorizadas de modo que solo una parte de su empuje se dirigiría hacia abajo.

Estas fuerzas electrostáticas desequilibradas producirían un empuje hacia el electrodo más grande incluso si se invirtiera la polaridad del condensador. Esto se debe a que la dirección de la fuerza electrostática residual no está vinculada a la polaridad de la placa, sino a la dirección en la que diverge el campo eléctrico. La dependencia direccional de este empuje electrostático difiere de la del empuje electrogravitatorio que, como se explicó en el apartado anterior, siempre se dirige hacia el electrodo positivo. Entonces dependiendo de la polaridad del campo de corriente continua a través del condensador asimétrico, el empuje electrostático desequilibrado reforzaría o se opondría al empuje electrogravitatorio.

En su patente, Brown menciona que su aparato electrocinético asimétrico siempre produce un empuje hacia su electrodo más grande, incluso cuando la polaridad del electrodo está invertida, aunque menciona que el empuje es mayor cuando el electrodo más grande es positivo en lugar de negativo. Esto sugiere que la fuerza electrogravitatoria está siendo dominada por el empuje electrostático desequilibrado que depende de la geometría del campo en lugar de la polaridad de la placa. Sin embargo aquí sus declaraciones parecen estar refiriéndose al caso en el que su propulsor está energizado con un potencial de corriente continua. No comenta sobre la correlación de la dirección de empuje con la polaridad de la placa cuando un campo de corriente alterna energiza el aparato.

En respuesta a la fuerza electrostática desequilibrada, el movimiento ascendente del aparato electrocinético de Brown ocurriría sin desplazamiento de retroceso del campo eléctrico que estaba generando. De hecho a medida que el aparato se mueve hacia arriba, las cargas que generan este campo también se moverían hacia arriba, por lo que el campo también se movería hacia arriba. Por lo tanto por medio de este efecto de fuerza desequilibrada, el platillo de Brown, por así decirlo, se recupera por sí mismo.

La física estándar está algo dividida sobre la cuestión de si un campo podría existir como una entidad independiente. Por ejemplo la mayoría estaría de acuerdo en que las ondas electromagnéticas se propagan como entidades independientes de las cargas desplazadas que las crearon primero. Sin embargo la noción de que un campo electrostático existe independientemente de las cargas que lo crean, plantea un problema para las teorías que consideran que la atracción electrostática está mediada por entidades tales como partículas virtuales que son mecánicamente expulsadas y posteriormente absorbidas con un retroceso del momento en el momento de la eyección y una transferencia de momento igual y opuesto en el momento de la absorción.

Sin embargo la cinética subcuántica evita este requisito de intercambio de impulso entre la fuente y el objetivo. Según la cinética subcuántica, las cargas son capaces de crear un campo eléctrico sin sufrir ningún retroceso de impulso por el efecto que este campo podría producir sobre otras cargas. En otras palabras, las cargas fuente son ciegas a las consecuencias del campo que están produciendo. Además cuando el gradiente de voltaje del campo acelera estas otras cargas, responden sin que se transfiera retroceso al campo. En el caso familiar de repulsión entre 2 partículas con la misma carga, cada partícula adquiere su impulso repulsivo respondiendo al campo de la otra partícula sin que se imparta impulso de retroceso al campo en sí. Esta idea de empuje

electrostático sin reacción es generalmente consistente con una idea similar desarrollada independientemente por el inventor francés Jean-Claude Lafforgue (ver discusión en el capítulo 4). La existencia de empuje electrostático en los condensadores asimétricos ha sido demostrada en pruebas de dispositivos desarrollados por Lafforgue que se revisan en el capítulo 12.

A medida que aumenta la no linealidad y la inclinación del gradiente de voltaje aplicado, también lo hace el empuje neto desarrollado a partir de las fuerzas electrostáticas desequilibradas. La magnitud de la fuerza electrostática inducida también depende de la cantidad de carga almacenada en las placas del condensador. Esto explica porque Brown enfatizó en el uso de un dieléctrico de alto K. Para un voltaje diferencial dado, los dieléctricos de alto K son capaces de almacenar más carga eléctrica en sus electrodos terminales, siendo la cantidad de carga directamente proporcional a su factor K. Con una carga de K mayor, las placas pueden generar una fuerza de atracción desequilibrada proporcionalmente mayor con respecto al campo ambiental. De acuerdo con esto, el informe *Electrohydrodinamics* afirma que bajo vacío, se observó que el empuje sobre el electrodo triarcuato aumentaba en proporción directa a la K del dieléctrico, es decir, en proporción a la carga almacenada. Recordar la sección anterior.

El aumento del voltaje a través del dieléctrico también provocaría que el dieléctrico almacene más carga porque su capacidad para almacenar carga es directamente proporcional al diferencial de voltaje aplicado. Al mismo tiempo el voltaje más alto aumentaría el gradiente de potencial eléctrico a través del condensador y por lo tanto aumentaría la fuerza de atracción hacia adentro que actúa sobre cada uno de sus electrodos. Por lo tanto para una geometría de campo determinada, un determinado aumento de voltaje debería producir un aumento mucho mayor en el empuje. De hecho Brown descubrió que el empuje de su platillo variaba como el cuadrado o el cubo del voltaje.

Cuando el aparato electrocinético de Brown se hizo funcionar en una atmósfera, las fuerzas iónicas también jugaron un papel, aunque a la vista de los resultados de las pruebas de la cámara de vacío descritas en el informe *Electrohydrodinamics*, estas fuerzas no podrían haber sido muy significativas. Los iones positivos tendían a emitirse en la parte inferior del toldo, el lado que miraba al electrodo negativo y producían una fuerza de repulsión hacia arriba sobre las cargas positivas del toldo. Además los iones negativos emitidos frente al electrodo negativo inferior producían una carga espacial negativa ubicada algo por encima de este electrodo. Esto repelía las cargas negativas en este electrodo, produciendo una fuerza dirigida hacia adentro hacia el electrodo y en ángulo hacia abajo. Es difícil decir si la fuerza producida por las cargas iónicas positivas que repelen hacia arriba prevalecían sobre la fuerza producida por las cargas iónicas negativas que repelen hacia abajo para producir un empuje neto hacia arriba. Las fuerzas iónicas parecen ser más importantes para comprender el funcionamiento de los dispositivos elevadores que se describen en el capítulo 12.

En resumen, las fuerzas electrostáticas en las placas de un condensador se desequilibran cuando la intensidad del campo eléctrico varía de forma no lineal con la distancia entre las placas. El empuje neto aumenta a medida que aumenta la no linealidad del campo de acuerdo con las enseñanzas de la patente de Brown.

3.4. Campos de corriente alterna

La lectura cuidadosa de la patente de 1965 de Brown indica que propuso aplicar un voltaje de corriente alterna a través del dieléctrico de alto K de su dispositivo de producción de empuje. Es posible que haya obtenido una pista para energizar su dieléctrico con un potencial de campo de corriente alterna no lineal como resultado del estudio de los resultados de sus experimentos en la cámara de vacío de París. Al observar que el rotor de prueba en estos experimentos desarrollaba un

empuje electrogravitatorio muy alto durante cada una de sus descargas espontáneas de electrones, habría sido natural para él dirigir su investigación en la dirección de duplicar estas condiciones de alto empuje cargando y descargando rápidamente su empuje vertical del aparato electrocinético con un campo oscilante de alta frecuencia.

La patente de Brown de 1965 sugiere que un potencial cíclicamente variable establecería repetidamente un gradiente de campo no lineal a lo largo de la longitud del miembro dieléctrico y aumentaría el empuje resultante:

> Al aplicar potenciales a estas diversas realizaciones, se ha descubierto que la velocidad a la que se aplica el potencial a menudo influye en el empuje. Esto es especialmente cierto cuando se utilizan miembros dieléctricos de alta constante dieléctrica y el tiempo de carga es un factor. En estos casos el gradiente de campo cambia a medida que se acumula la carga. Una manera ventajosa de aplicar el potencial es la de emplear potenciales que varían cíclicamente.

En su patente, Brown propuso aplicar un campo de corriente alterna de alto voltaje en el rango de radiofrecuencia de megahercios a un dispositivo en forma de cuerno equipado con un dieléctrico cónico (figura 3.8). El pequeño disco en el vértice del dieléctrico se identificó como un radiador de media onda y se dijo que el voltaje de corriente alterna aplicado era de una frecuencia tal que la mitad de la longitud de onda abarca el diámetro del disco.

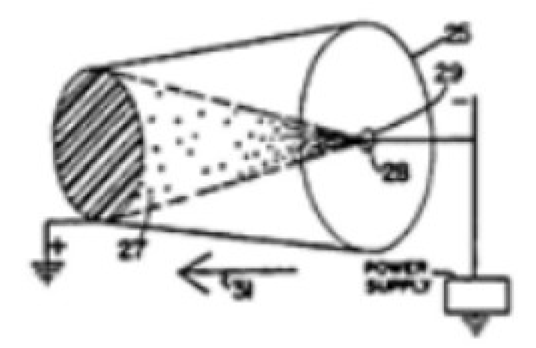


Figura 3. 8. Un aparato electrocinético propuesto por Thomas Townsend Brown que usaba corriente alterna de alto voltaje para generar un impulso electrogravitatorio. Los números indican lo siguiente: electrodo positivo en forma de cono metálico frustado (25): cono dieléctrico frustado (27) conteniendo partículas semiconductoras cerca de su punta (28): electrodo negativo en forma de un disco que sirve como radiador de media onda (19): dirección del empuje electrogravitatorio (31). (De la patente US.1.187.306 de Brown, figura 4)

Tener en cuenta que los platillos que probó Brown que lograron levitar del 110 al 125 % de su propio peso, también utilizaron un electrodo de disco unido a la punta de una columna dieléctrica central. Por lo tanto estos dispositivos tenían esencialmente el mismo diseño que el dispositivo de microondas ilustrado en la figura 3.8, excepto que su electrodo positivo era de forma curvada en lugar de cónica y la antena de disco era algo más grande. Por lo tanto la elevación dramática que Brown obtuvo en estos experimentos puede deberse a que estaba aplicando corriente alterna de radiofrecuencia además del potencial de polarización de corriente continua de alto voltaje. Al describir este experimento a Kitsclman, Schaffranke y Turman, Brown nunca mencionó que también estaba usando corriente alterna. Quizás esta era la clave para la aplicación práctica de su tecnología y por esta razón deseaba mantener este aspecto en propiedad.

En el caso del dispositivo que se muestra en la figura 3.2, cuyo toldo tenía 15 pulgadas de diámetro, el electrodo de disco negativo habría tenido aproximadamente 4 pulgadas, es decir, 10 cm de diámetro. En ausencia de un dieléctrico adjunto, habría sido más eficientemente excitado a una frecuencia de alrededor de 1,5 Ghz para irradiar una longitud de onda de 20 centímetros. Sin embargo en este caso, en el que el disco del mismo tamaño está cementado al vértice de un cono dieléctrico, el dieléctrico cambia la impedancia del disco de modo que la antena conduce de manera más eficiente a una frecuencia más baja, digamos de 750 Mhz, que estaría en el rango de UHF. Esto irradiaría una longitud de onda de espacio libre proporcionalmente más larga de 40 centímetros. Siempre que el electrodo de disco negativo estuviera espaciado del toldo cargado positivamente por una distancia de un cuarto de longitud de onda, aproximadamente 10 centímetros, el toldo o cuerno actuaría como una cavidad de resonador, permitiendo que una onda estacionaria de un cuarto de onda de 10 centímetros se acumule en los 2 extremos de su dieléctrico central.

Supongamos que la polarización de potencial de corriente continua aplicada a través del dieléctrico del condensador se eligió para que sea de -100 kilovoltios y que la amplitud del campo de corriente alterna se ajustó para tener un valor comparable de 95 kilovoltios y se aplicó de modo que el potencial del electrodo negativo se dejara libre para oscilar en relación al electrodo positivo conectado a tierra. El potencial neto a través del condensador, debido a la suma de los potenciales de corriente alterna y corriente continua habría variado entre -5 kilovoltios y -195 kilovoltios. Como se explica en el capítulo siguiente, esta oscilación unipolar repetida habría generado un gradiente de carga virtual a través del dieléctrico que habría producido un empuje electrogravitatorio unidireccional oscilante sobre el aparato.

El empuje electrogravitatorio habría sido más fuerte que el logrado con la utilización de corriente continua solo porque con un ciclo de carga tan rápido, el dieléctrico no habría tenido tiempo suficiente para polarizar apreciablemente su respuesta a cada inicio de voltaje. Por lo tanto el momento dipolar electrogravitatorio opuesto del dieléctrico no habría podido acumularse lo suficiente como para cancelar el campo electrogravitatorio impuesto, permitiendo que se ejerciera un empuje máximo en todo el dieléctrico. A diferencia del gravitador de Brown descrito en el capítulo 1, cuyo empuje hacia adelante disminuyó progresivamente después de haber sido energizado inicialmente, el potencial oscilante aplicado a través de su propulsor electrocinético habría provocado que recibiera una serie de empujes hacia adelante rápidamente recurrentes.

* Por ejemplo, los compuestos de ferrita de cobre y titanato de bario tienen una constante dieléctrica de aproximadamente 50 en el rango de frecuencia de 10^8 a 10^9 hertz, siendo la constante dieléctrica de estos dieléctricos de alto K mucho más baja en altas frecuencias que en bajas frecuencias. Sabiendo que la frecuencia de conducción óptima se escala en $1/K^{1/2}$ y que el dieléctrico cubre solo una pequeña parte del diámetro del disco radiante, podríamos suponer que la frecuencia de conducción óptima se reduciría en un factor de 2 en lugar de 7, lo que la convierte en alrededor de 750 Mhz.

La patente de Brown sugiere que el período de medio ciclo de la oscilación de voltaje de corriente alterna aplicada al electrodo negativo del condensador asimétrico era comparable al tiempo que tardaba este cambio de voltaje en viajar a través del dieléctrico al electrodo positivo del condensador. En esta circunstancia, la oscilación aplicada aumentaría la no linealidad del campo que abarca el dieléctrico y por lo tanto aumentaría el empuje que surge tanto del efecto electrogravitatorio como del efecto de fuerza electrostática desequilibrada.

Hay otro aspecto de esta energización de corriente alterna que Brown no discutió en su patente, a saber, que un patrón de onda estacionaria bloqueada en fase se habría formado debajo de su disco y

almacenado la energía de cada ciclo de corriente alterna. Esto habría creado un gradiente de potencial eléctrico y gravitatorio en el espacio alrededor del disco que habría aumentado progresivamente con el tiempo, llegando a ser mucho mayor que el gradiente aplicado durante cualquier ciclo individual. Tesla observó este efecto en sus experimentos con descargas de choque de alta tensión y alta frecuencia. Este importante efecto es bien conocido por los ingenieros del proyecto negro que lo convierten en un fenómeno de solitón inducido por el campo. Se explora más en el capítulo 8, en la discusión de la resonancia conjugada de fase.

La carga recurrente rápida del dieléctrico también debería mejorar el empuje que surge de las fuerzas electrostáticas desequilibradas. A medida que el dieléctrico del condensador se polariza, las cargas en las placas del condensador quedan parcialmente neutralizadas por cargas de polaridad opuesta suministradas por el dieléctrico adyacente, por lo que el empuje residual en el condensador tendería a disminuir. Al cargar las placas de forma rápida y repetitiva sin ninguna inversión de polaridad, el empuje electrostático podría mantenerse a un nivel máximo.

3.5. La electrogravedad se vuelve negra

Cuando Brown comenzó a trabajar en este concepto del resonador electrogravitatorio de corriente alterna, es posible que se estuviera acercando demasiado a algo que los gobiernos consideraban ultrasecreto. Alrededor de 1959, hubo un cambio sustancial en la apertura sobre la investigación de la antigravedad. Anteriormente a mediados de la década de 1950, las empresas aeroespaciales no ocultaban al público el hecho de que estaban llevando a cabo I+D de electrogravedad, aunque generalmente mantuvieron la confidencialidad de los detalles de su propio trabajo. Por ejemplo un artículo de A. V. Cleaver de la División de Motores Aero de Rolls-Royce indica que a principios de 1957, el secreto no se había impuesto, pero podría ser inminente. El artículo dice: "El hecho de que no parezca haber una calificación de seguridad muy alta adjunta a él, sugiere en sí mismo que los resultados definitivos aún no se han logrado; si y cuando, es de esperar que se apriete la abrazadera habitual.”

La apertura continuó incluso en la primera parte de 1958 con el tema que inspiró una acalorada discusión en una reunión de ciencia aeronáutica en Enero en Nueva York. Justo antes del evento, la revista Product Engineering publicó el siguiente resumen de noticias:

ELECTROGRAVEDAD: CIENCIA O SUEÑO DE UN DÍA

> Dentro de unas semanas, en una sesión especial del Instituto de Ciencias Aeronáuticas (Ciudad de Nueva York, del 27 al 31 de Enero), un grupo de hombres dedicados discutirá lo que algunas personas denominan ciencia ficción pura, pero otros creen que es un logro alcanzable. El tema: electrogravedad, la ciencia del control de la gravedad.

Después de explorar varias nociones de gravedad, el artículo finalmente concluye:

> Quizás el ingeniero aeronáutico británico A.V.Cleaver tenga razón al insistir en que si se va a desarrollar algún dispositivo antigravedad, lo primero que se necesita es un nuevo principio de física fundamental, no solo una nueva invención o aplicación de los principios conocidos. Sin embargo la Fuerza Aérea está fomentando la investigación en electrogravedad y muchas empresas e individuos están trabajando en el problema.

Después de la reunión, la revista Business Week informó lo siguiente:

> Si alguien hubiera predicho hace 10 años que una muestra representativa de los mejores físicos, ingenieros aeronáuticos y matemáticos de la nación pelearían por espacio para

escuchar como la casta teoría de la gravedad sería desafiada seriamente, lo hubieran etiquetado como asoleado, senil, o peor. ...

Sin embargo en una reunión del día de apertura del Instituto de Ciencias Aeronáuticas en Nueva York de la semana pasada, lo imposible se hizo posible. En cifras récord, en una prisa que apilaba hasta 20 científicos en cada entrada del salón de baile norte del Sheraton-Astor, la élite de la investigación llegó a escuchar que es lo que ha despertado el interés científico en la posibilidad de hacer algo sobre la gravedad.

¿Qué ha sucedido?, querían saber que ha provocado que las principales compañías de aviones, así como el gobierno y varias universidades, inicien investigaciones serias sobre la posibilidad de controlar la gravedad. ¿encajan en la imagen los descubrimientos recientes en la investigación de antiprotones? Y lo que es más importante, ¿cuán precisos son los informes (distribuidos por Tass) de que los científicos rusos esperan activar algún tipo de maquinaria para cancelar o modificar la fuerza de la gravedad en algún momento durante 1958?”.

Business Week pasó a enumerar una impresionante variedad de empresas e instituciones que respaldan la investigación de la gravedad, empresas como Glenn Martin Company, Grumman Aircraft Engineering Corporation, Lockheed Aircraft Corporation, Sperry-Rand Corporation, Army Transportation Research and Development Command, Princeton University, la Universidad de Carolina del Norte y la Universidad de California. Hughes Aircraft también debería agregarse a la lista de organizaciones que en 1958 se habían involucrado en la investigación antigravedad.

Sin embargo este clima de apertura comenzó a cambiar poco después, ya que las empresas guardaron cada vez más silencio sobre su participación en la investigación de la gravedad. En la edición de Julio de 1959 de Canadian Aviation, Charles Carew escribió: "El autor no ha podido determinar si Glenn L. Martin Corp. ha discontinuado su programa antigravedad o ha hecho un descubrimiento significativo que lo ha elevado a la categoría de supersecreto, ya que la información sobre el proyecto no ha estado disponible recientemente."

"Esto indicaba que Glenn Martin había dado un giro decisivo a su apoyo inusualmente abierto a la electrogravedad, evidente en las declaraciones de su vicepresidente a la prensa en 1955. Lo más probable es que la investigación antigravedad había comenzado a ser financiada por los militares y como resultado, había continuado bajo un manto de secreto. Esto podría explicar la dificultad que Brown había estado encontrando para promover sus ideas. Durante este período, había estado dando demostraciones lenta y pacientemente para el Pentágono y compañías aeroespaciales clave en los Estados Unidos con la esperanza de generar algún interés en su trabajo, pero el éxito se le escapaba continuamente. En el experimento de Filadelfia, Moore escribió que "este interés que pudo generar, pareció desvanecerse casi tan rápido como se desarrolló, casi como si alguien (¿o tal vez algo?) estuviera trabajando en su contra".

Como se mencionó anteriormente, a partir de 1957, Brown fue invitado a trabajar como consultor con Agnew Bahnson Jr. para investigar la propulsión electrogravitatoria. Junto con el Dr. Frank King, habían explorado métodos para aplicar campos de corriente alterna a discos electrificados. Un examen del cuaderno de laboratorio de Bahnson muestra que el 5 de Enero de 1958, le había sugerido a Brown una variación del concepto de campo eléctrico de corriente alterna. La idea de Bahnson era colocar una rejilla metálica parabólica entre una campana de elevación parabólica cargada positivamente y una esfera cargada negativamente como se muestra en la figura 3.9. Luego aplicaba un campo oscilante de alto voltaje entre el dosel del ascensor y la esfera negativa. Eligió una frecuencia de megahercios para este campo oscilante que establecería una onda estacionaria

resonante entre los dos electrodos. Él planteó la hipótesis de que esta onda estacionaria electrostática almacenaría de alguna manera la energía del campo de corriente alterna aplicada en un depósito de energía similar al éter que reside en el espacio inmediatamente alrededor del dispositivo de prueba. En su opinión, esta condición de resonancia podría permitir que la energía latente en este campo estacionario se utilice con un consumo de energía mínimo. Así que aquí vemos a Bahnson dando con esta misma idea clave de un fenómeno de solitón de campo inducido.

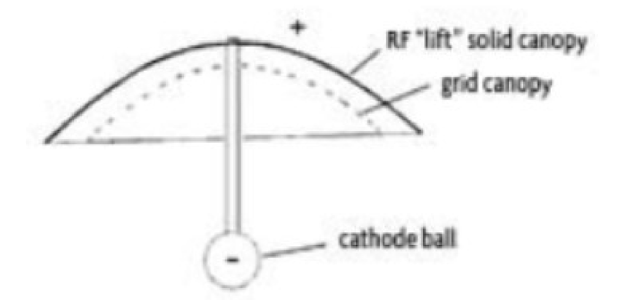


Figura 3.9. Un dispositivo de elevación electrogravitatorio sugerido por Bahnson. (Después C. Yost, Electric Spacecraft Journal, May/ June 1991, vol. 8)

Bahnson también describió el uso de campos de corriente alterna en una patente estadounidense que presentó en Septiembre de 1964 sobre un dispositivo de levitación electrogravitatorio (ver figura 3.10). Los datos de su patente indican que su banco de pruebas había desarrollado un empuje de 100 gramos con 150 kilovoltios, con un empuje aumentando exponencialmente de acuerdo con la potencia de 2,6 del voltaje. Este rendimiento era comparable a los aparejos de levitación que Brown había probado, lo que nuevamente nos lleva a sospechar que Brown estaba usando corriente alterna para obtener los impresionantes resultados que había presenciado su amigo Kitselman.

Poco después de que Bahnson presentara su patente, se produjo una tragedia. Murió en circunstancias un tanto inusuales, cuando según informes, su avión privado chocó contra un cable de alta tensión. Su patente, que se emitió en Diciembre de 1965, se asignó a su patrimonio. Sus herederos, que no tenían ningún interés en seguir desarrollando el trabajo antigravedad de Bahnson, vendieron sus patentes a otra empresa.

El aparato electrocinético de Brown y sus patentes de generador eléctrico (3.187.206 y 3.196.296) se emitieron varios meses antes que Bahnson, en Junio y Julio de 1965. Las patentes de Brown se asignaron a Electrokinetics Corporation, una empresa que el empresario de Filadelfia Martin Decker había formado en colaboración con Brown para desarrollar los dispositivos electrocinéticos de Brown. La empresa estaba ubicada en el suburbio de Bala Cynwyd, en Filadelfia, donde Decker operaba un complejo industrial. Este estaba a sólo 8 millas del General Electric Space Center en King of Prussia, donde Brown había realizado experimentos con cámaras de vacío en 1959. Brown había sido consultor de Electrokinetics desde principios de la década de 1960 y había recibido una cantidad considerable de acciones de la empresa a cambio de la cesión de sus derechos de patente. En su biografía de Brown, Schatzkin escribe que en el verano de 1964, Decker le había dicho a Brown que sus acciones de Electrokinetics se habían vuelto inútiles. Sin embargo la compañía debe haber seguido funcionando, ya que las patentes de Brown emitidas hasta 1967 están listadas como asignadas a Electrokinetics. Algún misterio parece rodear las circunstancias de esta empresa.

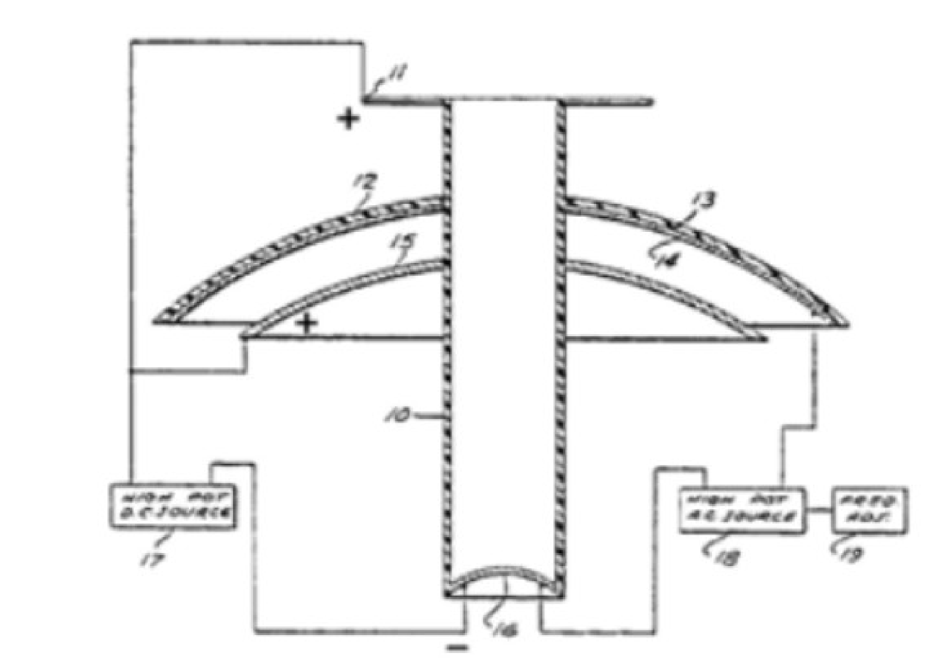


Figura .3.10. Un dispositivo electrogravitatorio que produce empuje como se ilustra en la patente de 1965 de Bahnson.

Electrokinetics Corporation mantuvo velado en secreto su trabajo de electrogravitación porque en 1968, en una carta a Turman, Brown escribió: "La empresa a la que me desempeño como consultor no ha entregado parte de la información que usted ha solicitado y estoy muy perdido para saber que decirle.” Aparentemente este manto de secreto sobre el trabajo de Brown continuó en la década de 1980 porque en Febrero de 1982, respondiendo a un caballero de Illinois que preguntaba sobre el estado de su trabajo, escribió: “Lamento informarle que la investigación electrogravitatoria ha sido asumida en su totalidad por una corporación de California que ha impuesto el secreto, al menos hasta que se completen sus investigaciones. No se permite ninguna otra publicación o divulgación de información posiblemente hasta el próximo año." ¿Era esta corporación de California Lockheed Martin, o era Hughes Aircraft? Brown no lo dijo.

Después de su breve trabajo de consultoría para Electrokinetics a principios de la década de 1960, Brown se jubiló y en 1970 había abandonado la mayor parte de su trabajo electrogravitatorio aplicado para dedicarse a la investigación de la petroelectricidad o esto había parecido. Brown murió de causas naturales en 1985. Hasta el momento de su muerte, los detalles sobre el uso de campos pulsantes en su investigación sobre electrogravedad no estaban disponibles. Las restricciones de clasificación o las preocupaciones por el secreto comercial probablemente lo desanimaron de hablar abiertamente sobre este aspecto de su trabajo.

La biografía de Moore sobre Brown pinta una imagen de alguien que se adelantó a su tiempo pero que la mayoría de sus colegas no entendían, de un inventor que se enfrentó a un desánimo tras otro en sus intentos de obtener fondos del gobierno y que finalmente abandonó la investigación sobre la propulsión electrogravitatoria a finales de la década de 1960. Sin embargo una fuente cercana a la familia Brown indica que este no fue el caso, que Brown estaba al tanto de la investigación aeroespacial secreta que había catalizado y que el cambio a la investigación de la petroelectricidad era principalmente una tapadera. La exposición pública que había recibido en el pasado debido a la atención de los medios a su tecnología de disco eléctrico lo habría convertido en una amenaza potencial para la seguridad. Por lo tanto es comprensible que cuando los militares comenzaron a

financiar seriamente sus ideas, el trabajo se habría contratado a una gran empresa aeroespacial y a Brown se le permitió consultar en privado siempre que no hablara de su participación.

Aunque Brown probablemente estaba realizando legítimamente la investigación de la petroelectricidad que también incluía el trabajo que estaba haciendo en el Instituto de Investigación de Stanford, este trabajo reconocido abiertamente no debe haberlo ocupado a tiempo completo. Al parecer había obtenido autorización de alto nivel y también estaba consultando en silencio sobre un proyecto militar secreto que estaba implementando sus ideas de propulsión electrogravitatoria. Como se describe en el capítulo 5, finalmente la tecnología electrocinética de Brown se incorporó al bombardero de tecnología avanzada B-2, sirviendo como su principal medio de propulsión. En efecto el B-2 es la realización del concepto que Brown propuso por primera vez en el Proyecto Winterhaven. Probablemente su tecnología electrogravitatoria habría permanecido en secreto si no fuera por la información filtrada por un grupo de ingenieros que formaban parte del círculo interno que trabajaba en proyectos tan súpersecretos.

Parece que no han tenido lugar hasta la fecha, las proyecciones optimistas de que los vehículos electrogravitatorios se utilizarían comúnmente para vuelos comerciales. Las investigaciones de Carew sobre la investigación no publicada sobre el control de la gravedad que se llevó a cabo en todo el mundo en 1959, lo llevaron a creer en este momento que la técnica para controlar eficazmente la gravedad se dominaría durante la vida de sus lectores. El informe de Aviation Studies de Febrero de 1956 fue aún más optimista. Estimó que el desarrollo de un prototipo de disco de combate antigravedad estaba a solo 10 años de distancia. Predijo que el siglo XX se dividiría por la mitad. Mientras que el transporte aéreo durante la primera mitad había utilizado los principios aerodinámicos, los motores térmicos y los controles de flap, predijo que la segunda mitad surgiría como una ramificación radical sin tics para la pasada ciencia de la aviación y que en esta nueva era la energía eléctrica serviría como un catalizador al movimiento. La gravedad, el enemigo acérrimo de la primera mitad del siglo, se convertiría en el gran proveedor de la segunda mitad. Sin embargo casi medio siglo después, todavía encontramos a la aviación comercial utilizando tecnologías de propulsión a chorro y cohete. Aún así estas primeras predicciones fueron parcialmente correctas: el control de la gravedad se aplicó prácticamente, pero no para uso comercial. Como se describe en los capítulos siguientes, los vehículos antigravedad se han desarrollado para el ejército y vuelan en grandes cantidades, pero el conocimiento de su existencia se mantiene en un secreto muy bien guardado.

4. Una explicación etérica

4.1. La nueva física "clasificada"

Como discutimos en el capítulo I, desde el principio el efecto Biefeld-Brown demostró ser desconcertante para los científicos debido a su desviación de las teorías predominantes de la gravedad sostenidas por la teoría de campos clásica y la relatividad general. Por ejemplo las ecuaciones de deformación espacial de Einstein no podían predecir una conexión entre la electrostática y la gravedad. El siguiente pasaje del Aviation Report ilustra esta confusión:

> Mientras tanto Glenn Martin ahora se siente listo para decir en público que están examinando la teoría de campo unificado para ver que se puede hacer. Probablemente sería más cierto decir que Martin y otras empresas ahora están buscando hombres que puedan encontrar algún tipo de sentido en las ecuaciones de Einstein. En la actualidad no hay nadie en la industria de la aviación que tenga la menor idea de lo que significa la electrogravedad. Aviation Report. 19 de Noviembre de 1954

Observar que la física moderna no arrojaba mucha luz sobre el fenómeno electrogravitatorio. El informe de Aviation Studies de Febrero de 1956 especula que podría obtenerse una respuesta a partir de los descubrimientos que proporcionen nuevos conocimientos sobre la física de las partículas subatómicas. Sugiere que los experimentos de destrucción de átomos y los cálculos de la teoría de campos abstrusos podrían dar pistas útiles.

El establecimiento científico brindó poca ayuda para llevar a cabo la necesaria investigación básica sobre la electrogravedad porque sus miembros se negaron a creer que este efecto pudiera existir. La complacencia del mundo científico convencional perteneciente a esta línea de investigación se caracteriza por la respuesta de los científicos del Laboratorio de Normas de la Oficina Nacional de Estados Unidos en Boulder, Colorado. De cualquier laboratorio científico del gobierno, éste debería haberse encargado de realizar una investigación básica sobre los fenómenos electrogravitatprios. Sin embargo en 1985 le pregunté a su experto en medición de la gravedad, el Dr. James Faller, si conocía a alguien que hubiera realizado una investigación experimental que investigara un posible acoplamiento entre la carga y la masa gravitatoria. Él respondió que no conocía tal investigación. Cuando le pregunté porque nadie había realizado este estudio, respondió: "Porque no ha habido interés".

Sin embargo desde 1956 cuando se redactó el informe de Aviation Studies "Sistemas electrogravitatorios", ha habido grandes mejoras tanto en la comprensión de la teoría detrás de la técnica de la electrogravedad como en el desarrollo del hardware, pero la mayor parte de este trabajo se ha llevado a cabo en proyectos negros de la Fuerza Aérea. En 1992 tuve una interesante conversación telefónica con un hombre que forma parte del grupo de informantes mencionado en el capítulo 5, cuyas asombrosas revelaciones sobre el bombardero B-2 se publicaron en Aviation Week & Space Technology. Aunque me dio su nombre completo, lo identificaré como Ray por razones de confidencialidad. Ray afirmó haber trabajado en varios proyectos de I+D negros y haber estado en contacto con otros investigadores del mundo negro. Me dijo que las teorías de la física que los académicos y la mayoría de los físicos de laboratorio comprenden, enseñan y escriben en la actualidad son muy erróneas. Los científicos de la comunidad de programas negros han desarrollado un marco teórico muy avanzado y mucho más preciso, pero actualmente sus fundamentos permanecen clasificados. Desde el punto de vista de esta nueva física, los conceptos de la física moderna utilizados en el mundo convencional, como la teoría de la relatividad, la electrodinámica

cuántica y la mecánica cuántica, se denominan conceptos clásicos, es decir, se consideran terriblemente anticuados.

Según Ray, a diferencia de la física clásica actual, la nueva física no comienza con observables físicos en el desarrollo de su tratamiento de los fenómenos físicos. Más bien postula la existencia de una realidad subyacente que consiste en una sustancia sutil inherentemente inobservable llamada éter o alternativamente tether que llena todo el espacio. Luego define todas sus cantidades fundamentales en este nivel subfísico. Entonces los observables físicos emergen como soluciones matemáticas a ecuaciones definidas en términos de estos procesos etéreos más básicos. Esta nueva física considera el tiempo y el espacio como absolutos y considera que la noción de Einstein de tiempo y espacio relativos es fundamentalmente incorrecta. Los fenómenos físicamente observables, como la contracción de la longitud y el retraso del reloj que los relativistas normalmente interpretan como alteraciones del espacio-tiempo continuo, emergen como manifestaciones resultantes del movimiento a través del éter absoluto. Por lo tanto el concepto de éter, rechazado durante tanto tiempo por el establecimiento académico, resulta ser fundamental para esta nueva física altamente clasificada.

Ray dijo que esta física del éter abarca el fenómeno electrogravitatorio de Brown, así como la investigación clave que Brown realizó mientras estaba con la Marina, cuyos documentos se han mantenido altamente clasificados. Quizás se refería al trabajo que hizo Brown en relación con el Experimento Filadelfia. Ray afirmó que esta física también abarca los fenómenos descubiertos por Tesla. Entre otras cosas, Tesla es conocido por su trabajo con circuitos de corriente alterna resonantes y con técnicas para producir ondas de Coulomb de descarga de choque no convencionales, a veces llamadas ondas longitudinales. Como se describe en el capítulo 1, las ondas electrogravitatorias que Brown estaba produciendo con su dispositivo de comunicación eran de este tipo. La forma en que el trabajo de Tesla se relaciona con la propulsión antigravitatoria se analiza con más detalle en el capítulo 6.

Como se mencionó anteriormente, la física convencional está totalmente perdida para explicar el efecto Biefeld-Brown. La teoría de cuerdas, con sus espacios de más de 10 dimensiones, tampoco ofrece ninguna comprensión y ahora, después de su reinado de 40 años, muchos físicos se han desencantado con ella, dejando abierta una vez más la búsqueda de una teoría de campo unificado que funcione. Hasta este momento no ha habido una divulgación pública de la física del éter clasificada o de como explica la electrogravedad. Sin embargo hay una teoría muy prometedora de la que podemos hablar y que los puntos predicen muchos aspectos del fenómeno electrogravitatorio. Esta es la física del éter de la cinética subcuántica. A diferencia de la teoría de cuerdas, que nunca dio como resultado ninguna predicción comprobable, hasta la fecha la cinética subcuántica ha tenido 12 predicciones a priori verificadas, superando la mayoría de las teorías de campo estándar.

Tomemos un momento para revisar algo sobre este nuevo enfoque y examinar como se explica el misterioso empuje gravitatorio que estaba observando Brown. La cinética subcuántica es un enfoque de la microfísica que se basa en los descubrimientos realizados en los últimos años en las disciplinas de la teoría general de los sistemas, la termodinámica del no equilibrio y la dinámica no lineal. Se inspiró en la investigación llevada a cabo a finales del siglo XX sobre determinados tipos de sistemas de reacción del no equilibrio que tienen la capacidad de autoorganizar espontáneamente patrones de ondas de longitud de onda precisa. Problemas como el dualismo onda-partícula, el dualismo campo-fuente, el absurdo de la energía infinita, las singularidades desnudas, el enigma de la constante cosmológica, el problema de la dispersión del paquete de ondas y muchos otros que afectan a la física convencional no aparecen en la cinética subcuántica porque representan fenómenos cuánticos de una manera muy diferente.

Como la física clasificada del mundo de los proyectos negros, la cinética subcuántica comienza con un éter como punto de partida. Concibe estructuras cuánticas como partículas subatómicas y ondas de energía, como patrones de concentración que emergen en un éter de reacción-difusión primordial, cuyos 2 constituyentes se difunden a través del espacio y reaccionan entre sí de acuerdo con un conjunto específico de procesos de reacción de desequilibrio. Se postula que este medio sutil se extiende por todo el espacio y se compone de unidades subcuánticas, llamadas eterones, que vienen en varios tipos. De manera similar la física convencional postula estructuras cuánticas llamadas quarks que vienen en varios tipos que se distinguen por sus colores y sabores. Sin embargo la cinética subcuántica, en su formulación actual del modelo G, usa muchos menos tipos de eterones en comparación con el número de quarks que postula la física. El modelo G implica solo 7 tipos de eterones para su especificación: A, B, G, X, Y, Z y Ω. A diferencia de los quarks que son característicamente no reactivos, se postula que estos eterones reaccionan entre sí y se transforman de un estado de éter a otro de acuerdo con un conjunto específico de 5 reacciones que se denominan colectivamente modelo G (figura 4.1).



Figura 4.1. Una representación esquemática de las rutas de reacción cinética del modelo G (izquierda), también muestra una serie de 5 ecuaciones cinéticas separadas (derecha). (P. LaViolette, 1995)

Este sistema de reacción es similar al Brusselator, un sistema de reacción de 2 variables desarrollado en la Universidad Libre de Bruselas con la excepción de que interpone una tercera variable C entre los estados de reacción A y X, de ahí el nombre modelo G. Los símbolos k_i de la figura 4.1 son constantes cinéticas que especifican las velocidades a las que avanza cada reacción. Junto con los coeficientes de difusión que describen la velocidad a la que cada tipo de eterón se difunde a través del espacio, este conjunto de reacciones forma la esencia de la cinética subcuántica. Los procesos básicos son extremadamente simples, pero de sus interacciones surgen estructuras físicamente realistas y una gama muy rica de comportamientos.

La cinética subcuántica identifica la concentración de eterones en cualquier punto dado del espacio con el concepto de potencial energético estándar. En particular un campo eléctrico caracterizado por una variación espacial en el potencial eléctrico correspondería a una variación espacial en la concentración de eterones X e Y. Un campo de gravedad caracterizado por una variación espacial en el potencial de gravedad correspondería a una variación espacial en la concentración de eterones G.

A diferencia de la física tradicional que se basa en los conceptos mecanicistas del sistema cerrado, el éter de reacción-difusión que reacciona y transmuta continuamente de la cinética subcuántica funciona como un sistema abierto. A diferencia de los sistemas cerrados, los sistemas abiertos permiten que surja el orden en el desorden. En las condiciones adecuadas, el éter puede generar partículas subatómicas que tienen características de ondas. Se forman espontáneamente a partir de fluctuaciones de energía de magnitud suficientemente grande que ocasionalmente emergen del caos del éter. Por lo tanto la cinética subcuántica defiende una cosmología de creación continua de materia en lugar de un solo evento de creación como el Big Bang.

De acuerdo con la cinética subcuántica, las concentraciones de eterones están en un estado de fluctuación continua en todo el espacio, manifestándose como fluctuaciones del potencial energético. Estas son similares a las fluctuaciones de energía de punto cero propuestas en la física convencional excepto de una magnitud mucho menor, cada una de las cuales es menor que un cuanto de acción. Además no surgen necesariamente como fluctuaciones correlacionadas de polaridad entre materia y antimateria, sino más bien como pulsos unipolares individuales que pueden ser de polaridad positiva o negativa. Esto puede manifestarse como una fluctuación de polaridad positiva, una región de concentración de eterones de alta Y y baja X o como una fluctuación de polaridad negativa, una región de concentración de eterones de alta X y baja Y.

En ocasiones, una de estas semillas de fluctuación de potencial eléctrico se volverá lo suficientemente grande como para que con el tiempo crezca en tamaño y se convierta en una partícula subatómica configurada como un patrón de onda de potencial eléctrico estacionario. El crecimiento espontáneo de esta fluctuación de energía parecería violar la primera ley de la termodinámica, que sostiene que la energía no puede crearse ni destruirse. Pero este crecimiento es permisible debido al carácter de sistema abierto del éter, la acción responsable de este crecimiento proviene de los procesos de reacción siempre presentes que subyacen a todos los fenómenos de partículas y campos. Este proceso de creación de materia ocurriría tan lentamente que un físico bien equipado sería incapaz de detectarlo en un laboratorio terrestre.



Figura 4.2. (a) Una sección transversal de los concéntricos, patrón de concentración del éter en forma de concha que forma un protón que tiene máximos de éter Y y X alternados. (b) Variación radial de las concentraciones de éter X e Y que forman el patrón de onda de potencial eléctrico estacionario del protón. La longitud de onda de la concha pico a pico sería igual a la longitud de onda de Compton característica de las partículas. (P. LaViolette, 1995)

Las partículas subatómicas no emergerían como puntos de masa como los concibe la física estándar, sino como patrones de ondas configurados por concentraciones de eterones, cuyas magnitudes varían cíclicamente a través del espacio. La figura 4.2a ilustra la geometría esférica en forma de concha del patrón de onda X-Y que forma un protón y la figura 4.2b presenta una vista en sección transversal estilizada de la variación de las concentraciones de eterones X e Y en el núcleo de un protón. Esto trazaría el campo de potencial eléctrico del protón, una polaridad de carga positiva correspondiente a una concentración de núcleo de alta Y / baja X. El antiprotón cargado negativamente tendría una concentración de núcleo baja Y / alta X, por lo tanto, magnitudes X e Y de polaridad inversa.

La longitud de onda de este patrón de campo eléctrico sería igual a la longitud de onda de Compton de la partícula, que es numéricamente igual a la longitud de onda del fotón que resultaría si la masa en reposo de la partícula se convirtiera por completo en energía. Esta longitud de onda de Compton se cuantifica matemáticamente como $\lambda = hc / E$, donde E es la energía de la masa en reposo de la partícula, b es la constante de Planck y c es la velocidad de la luz. Por ejemplo la longitud de onda

de Compton del protón mediría solo 1,32 x 10^{-13} centímetros. La longitud de onda del electrón sería unas 2000 veces mayor. La cinética subcuántica denomina a este campo ondulado, la onda de Turing de la partícula en honor al cibernético británico Alan Turing. Turing fue el primero en demostrar que los sistemas de reacción-difusión podían formar estos patrones de ondas a través de un proceso que denominó morfogénesis.

Uno de los éxitos de la cinética subcuántica es que su predicción de que el campo eléctrico del núcleo del nucleón debería estar contorneado con una periodicidad de longitud de onda de Compton fue confirmada casi 30 años después mediante experimentos de dispersión de nucleones. En comparación con el el modelo de quarks que no pudo anticipar el carácter de onda del nucleón.

La vista de la mecánica cuántica estándar propone modelar la ubicación de la partícula subatómica como un paquete de ondas, una superposición de una serie de ondas electromagnéticas lineales. Sin embargo se ha reconocido desde hace mucho tiempo que el paquete de ondas tiene el problema de que con el tiempo se amplía espontáneamente y finalmente se dispersa, dejando la partícula completamente sin localizar. Sin embargo las partículas subatómicas que forma el Modelo G no se dispersan con el tiempo. Su estructura periódica de concentración del éter se regenera continuamente mediante procesos de reacción y difusión etéricos que crean orden. La transformación cíclica de X en Y e de Y en X representada en la figura 4.1 es lo que permite que el sistema de reacción del Modelo G crea y mantenga el patrón de onda estacionaria de la partícula subatómica.

Un análisis del sistema de reacción del Modelo G indica que existe un estado estacionario estable en el que la onda de Turing del núcleo de una partícula cargada inicialmente de manera neutra se desvía frente a su estado estacionario de carga cero. Al hacer la transición a este estado, la partícula adquiere una unidad de carga eléctrica que le permite crear su campo eléctrico de largo alcance. Esto no es una suposición, es una característica que surge como consecuencia del sistema de reacción postulado. Por ejemplo en una partícula cargada positivamente, el patrón de campo eléctrico se sesgaría positivamente en su centro, su concentración de núcleo de alta Y aumentaría y su concentración de núcleo de X baja disminuiría para adoptar niveles de sesgo similares a los que se muestran en la figura 4.2b. En una partícula cargada negativamente como un electrón, el patrón de campo cíclico estaría sesgado negativamente, disminuyendo la concentración del núcleo Y y elevando la concentración del núcleo X. Las observaciones recientes de dispersión de partículas que aclaran la distribución de carga en el núcleo del nucleón confirman esta predicción de sesgo del patrón de onda.

La cinética subcuántica predice que la carga eléctrica de una partícula genera su masa gravitatoria y el campo potencial de gravedad asociado a través de la reacción inversa del éter G <- X, que convierte X eterones (X-ons) en G eterones (G-ons). Aunque las reacciones del éter que se muestran en la figura 4.1 proceden predominantemente en la dirección de avance hacia la derecha en la figura, también existen estas reacciones inversas, aunque proceden a una velocidad casi insignificante. Pero a pesar de que la reacción inversa X a G produce un flujo G muy pequeño, sin él, las partículas no podrían generar sus campos de gravedad. A través de esta reacción, un aumento o disminución de X que surge de un flujo negativo o una polaridad de carga positiva se traduce en un aumento o disminución correspondiente de G. En consecuencia la cinética subcuántica predice que debería haber 2 polaridades de masa gravitatoria, cada una correlacionada con una polaridad de carga eléctrica correspondiente. Es decir, las partículas cargadas positivamente como protones, que tienen bajas concentraciones de X en sus núcleos deberían producir un pozo de potencial de gravedad central, mientras que las partículas cargadas negativamente como los electrones, tienen una alta concentración de X en sus núcleos, deben producir una colina de potencial de gravedad central.

Considere por ejemplo una partícula cargada positivamente como un protón, que mantendría una alta concentración de Y y baja de X en su centro. La baja concentración de X reduciría correspondientemente la velocidad a la que se crearon G-ons en el centro del protón a través de la reacción X a G. En otras palabras, la carga positiva de la partícula generaría una masa gravitatoria positiva correspondiente. Ver figura 4.3. Las concentraciones de núcleo reducidas de X-on y G-on que resultan de los déficits en la tasa de producción de X-on y G-on inducirían a X-on y G-ons a difundirse hacia adentro desde las regiones circundantes. Además la concentración elevada del núcleo de X-on que surge del excedente de la tasa de producción de Y-on induciría a los G-ons a difundirse radialmente hacia el exterior hacia el medio ambiente. Estos flujos radiales de difusión generarían los campos de potencial eléctrico y de gravedad de largo alcance que rodean el núcleo del protón.

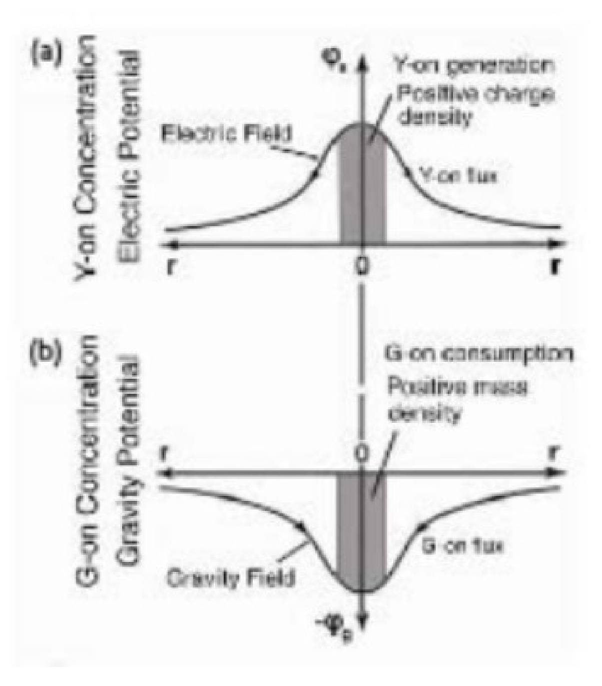


Figura 4.3. (a) El campo de potencial eléctrico de un protón (concentración positiva de Y-on) que se crea por una densidad de carga positiva central (Y-on production rate surplus). (b) El campo de potencial de gravedad de un protón (concentración negativa de G-on) que se crea por una densidad de masa positiva central (G-on production rate deficit). Las flechas indican las direcciones de la difusión de Y-on y G-on que crean los respectivos campos. El perfil de la concentración de X-on que no se muestra, es el inversoe del perfil de Y-on. (P. IaViolette 2007)

El campo eléctrico consistiría en una disminución de 1/r en los sesgos de concentración de eterón X-on e Y-on de la partícula y el campo de gravedad consistiría en una disminución del sesgo de concentración de G-on de la partícula. Ambos campos cumplen matemáticamente los requisitos de la electrostática y la gravitación clásicas. Su carácter l/r no se asume ad hoc, sino que surge como una consecuencia natural de la difusión radial del éter. En sus *Lectures on Physics,* el físico ganador del premio Nobel Richard Feynman propuso un modelo de difusión del éter no muy diferente de éste como una forma de entender como una partícula subatómica genera su campo de potencial de energía 1/r.

Estos sesgos de concentración y los flujos de difusión del éter serían todo lo contrario para un electrón. Una partícula con carga negativa como un electrón, mantendría concentraciones altas de X-on y G-on y bajas de Y-on en su núcleo, lo que constituiría la carga negativa y el estado de masa negativo. Este superávit de la tasa de producción de X-on y G-on induciría a X-on y G-ons a fluir hacia las regiones circundantes y el déficit de la tasa de producción de Y-on induciría a Y-ons a difundirse hacia adentro desde el medio ambiente. Estos flujos generarían campos eléctricos y potenciales de gravedad de largo alcance del electrón. El pozo de gravedad de un protón tendría un efecto de atracción de materia sobre la materia neutra circundante, mientras que la colina de

gravedad de un electrón tendría un efecto de repulsión de materia sobre la materia neutra circundante.

El astrofísico austriaco Sir Hermann Bondi describió esta masa generadora de campo de gravedad con el término masa gravitatoria activa, distinguiéndola de la masa gravitatoria pasiva, que caracteriza la tendencia de la partícula a responder a un campo gravitatorio externo y de la masa inercial, que caracteriza la tendencia de la partícula a resistir los cambios de velocidad. La materia eléctricamente neutra, que contiene el mismo número de protones y electrones, tendría una masa gravitatoria activa positiva neta, ya que la masa gravitatoria positiva del protón es ligeramente mayor que la masa gravitatoria negativa del electrón. Es decir el pozo de gravedad del protón solo se cancela parcialmente por la colina de gravedad del electrón y como resultado de ello, el átomo eléctricamente neutro queda con un pozo de gravedad residual que atrae la materia. Las partículas que producen pozos de gravedad atraerían materia neutra, mientras que las partículas que producen colinas de gravedad repelerían la materia neutra.

Debe tenerse en cuenta que la cinética subcuántica surgió de la intención de aplicar los conceptos de la cinética química a la microfísica y a la comprensión de que un éter cinético de reacción podría proporcionar un marco viable para describir la formación de partículas subatómicas. No lo ideé en un intento concertado de explicar el fenómeno de la electrogravitación. De hecho al principio me preocupaba un poco que la teoría predijera 2 estados de polaridad de masa, cada uno correlacionado con una polaridad de carga eléctrica correspondiente, pero luego me sentí aliviado al descubrir el trabajo de Brown.

La cinética subcuántica explica la fuerza gravitatoria en términos de la acción de los gradientes de potencial de gravedad en los cuerpos materiales y no mediante la introducción de supuestos ad hoc sobre deformaciones dimensionales. Los campos de potencial de gravedad mueven una partícula al afectar las reacciones del éter que generan la partícula y forman su onda de Turing. Este enfoque de reacción cinética es algo bastante ajeno a la física clásica y a la mecánica cuántica, que consideran un protón o un electrón como una estructura relativamente inmutable. No es así en la cinética subcuántica. La población de eterones de la partícula subatómica se transforma y renueva continuamente. La estructura de la onda de Turing de una partícula se recrea en cada instante, ya que la difusión de eterones equilibra la creación o la disolución del eteron en cada punto del espacio. Entonces la partícula subatómica mantiene su estructura de campo en un estado estable dinámico o lo que el teórico de sistemas húngaro Ludwig von Bertalanffy llamaría Fliessgleichgeuicht, un equilibrio de flujo modelado. O utilizando un término acuñado por el premio Nobel ruso Ilya Prigogine, nos referiríamos a las partículas subatómicas como estructuras espaciales disipativas.

La presencia de un gradiente de campo externo afectará necesariamente la posición de una partícula porque perturbará el equilibrio de los procesos de reacción que generan continuamente el patrón de onda de Turing de la partícula. Es decir, el gradiente de campo distorsionará la estructura espacial de la partícula aumentando o disminuyendo las concentraciones de eterones más en un lado de la partícula que en el otro. Debido a que la condición de estado estacionario tiende a crear una estructura espacial simétrica para la partícula, cualquier separación de la simetría inducirá una tensión o un estado de desequilibrio. Esta tensión se identifica con la fuerza electrostática o gravitatoria que este campo de potencial eléctrico o gravitatorio ejerce sobre la partícula. El sistema de reacción alivia esta tensión y momentáneamente gana mayor simetría al acelerar o mover el patrón de onda de regeneración de la partícula hacia arriba o hacia abajo del gradiente del campo, la dirección del movimiento depende de si la acción del campo es atractiva o repulsiva.

Según la cinética subcuántica, la acción de la fuerza es fundamentalmente un proceso cinético de reacción en lugar de un proceso mecánico, uno en el que el campo del núcleo de la partícula reajusta su patrón de concentración en respuesta al desequilibrio causado por un gradiente de campo impuesto. Por lo tanto la inducción de fuerza y la aceleración del campo se logra sin que se aplique fuerza de retroceso en el campo. No se trata de una transferencia de impulso. De manera similar el gradiente de potencial generado por una carga o masa se establece en el éter y puede operar sobre cargas y masas sin ninguna deferencia a las cargas o masas que lo generaron originalmente. Por tanto en cinética subcuántica es perfectamente aceptable que un campo acelere las mismas cargas que lo generan. Esta autonomía de campo es clave para comprender como las fuerzas electrostáticas desequilibradas pueden inducir el movimiento en un condensador asimétrico, un tema que examinamos en el capítulo anterior.

El inventor francés Jean-Claude Lafforgue propone una idea similar en su patente de 1991 sobre un condensador de empuje asimétrico. Sugiere que cuando se carga un condensador, los campos que genera tienen su asiento en el marco de referencia del continuo espacio-tiempo local, lo que les permite actuar sobre el condensador sin que ninguna fuerza de reacción sea dirigida hacia el propio condensador. Por lo tanto sugiere que los campos eléctricos generados por un condensador asimétrico de forma adecuada pueden ejercer fuerzas electrostáticas desequilibradas sobre el condensador, cuyo residuo es capaz de desplazar el condensador en relación con su marco de reposo inicial. En su patente, Lafforgue afirma:

> Es aceptable entonces considerar que la fuerza electrostática F descansa su apoyo en la intensidad del campo de fuerza eléctrica E, es decir, en el continuo espacio-tiempo. Es lo mismo para todos los electrodos cualquiera que sea su orientación y polarización. Si los electrodos están en reposo o en movimiento no cambia en absoluto los valores de ρ, de σ, de q, de E, ni de F. Así que bajo la acción de la fuerza de expansión, el sistema aislado se mueve y arrastra con el mismo σ y E y en consecuencia F. Por lo tanto nuestros sistemas aislados son autoacelerados.

El término de Lafforgue fuerza de expansión se refiere a la presión electrostática, es decir, la fuerza electrostática $F = \sigma E$ presente en una porción de la placa del condensador dividida por el área de la superficie a través de la cual actúa. Lafforgue no se refiere a la noción de éter. En cambio utiliza el término relativista continuo espacio-tiempo y adopta la convención de trabajar con la intensidad del campo de fuerza E en lugar del gradiente de potencial eléctrico V. Sin embargo sus conclusiones sobre la acción de campo propio de un condensador que se basan en la observación experimental, son sorprendentemente idénticas a las predichas por la cinética subcuántica. Por lo tanto su trabajo puede considerarse como un soporte independiente para el enfoque de cinética subcuántica. Las pruebas realizadas en uno de los condensadores asimétricos de Lafforgue se describen en el capítulo 12.

La física clásica asume que las partículas subatómicas producen solo fuerzas gravitatorias que atraen materia independientemente de su polaridad de carga. La teoría clásica no describe que es un campo gravitatorio o como ejerce su fuerza; simplemente lo identifica y representa matemáticamente como la fuerza gravitatoria está relacionada con la masa de un cuerpo y con la distancia del observador frente al cuerpo. En cuanto a la antimateria, existe una variedad de opiniones entre los físicos. Algunos creen que las partículas de antimateria deberían producir campos atrayentes de materia y otros creen que deberían producir campos repelentes de materia.

La relatividad general, como la física clásica, también afirma que todas las partículas subatómicas deberían producir campos de gravedad atractivos independientemente de su carga eléctrica. Sin embargo también avanza la proposición adicional de que estos efectos gravitatorios se producen

porque la masa del cuerpo deforma la métrica circundante del espacio y el tiempo y como resultado, induce un movimiento atractivo en las masas vecinas. Los puntos de relatividad no indican como se las arregla la materia para lograr esta proeza deformante; simplemente establece esto como un hecho. Aunque se presentan ecuaciones sofisticadas para describir el supuesto de deformación, ellas mismas no proporcionan ninguna idea de porque la materia, una cantidad física, podría afectar la geometría del espacio o la velocidad a la que pasa el tiempo. Se le pide al iniciado que lo acepte por fe. Por otro lado los puntos de la cinética subcuántica explican como un cuerpo material genera sus campos de potencial eléctrico y de gravedad, porque estos 2 campos están interconectados y también como estos campos inducen fuerzas sobre cargas y masas. Además describe como surge una partícula material en el espacio, otro punto en el que la física convencional es un poco vaga.

La mayoría de los físicos se resisten a considerar las explicaciones de la teoría del éter de las partículas y los campos porque los relativistas les han inculcado durante mucho tiempo la idea errónea de que la idea de un éter, con su marco de referencia preferido, ha sido refutada. Por lo general citan el fracaso del experimento de Michelson-Morley para detectar una variación direccional en la velocidad de la luz. Sin embargo muchos han argumentado que el resultado nulo del experimento se debió al hecho de que se llevó a cabo bajo tierra, donde el éter estaba estacionario en el marco de referencia de la Tierra en rotación. Otros experimentos llevados a cabo por Georges Sagnac, Dayton Miller y Ernest Silvertooth han demostrado desde entonces que la velocidad unidireccional de la luz no es una constante. Por lo tanto los resultados favorecen la noción de un éter sobre la noción de marco relativo de la relatividad.

La reivindicación del concepto de marco de éter incluso nos impacta todos los días en un sentido práctico. Para establecer la sincronización adecuada de los relojes en la matriz de los satélites del sistema de posicionamiento global, el software de computadora debe tener en cuenta el cambio en la velocidad de la señal de radio causado por la rotación geosincrónica de la matriz en relación con la trama de éter local. Si no se hiciera esto y la red se sincronizara de acuerdo con los pronunciamientos de la relatividad especial, un excursionista no podría establecer con precisión sus coordenadas de latitud y longitud. Los militares lo saben bastante bien.

Además la relatividad general no tiene ningún derecho exclusivo sobre las pruebas realizadas para comprobar sus predicciones como la curvatura gravitatoria de la luz de las estrellas por el Sol y la precesión de la órbita de Mercurio. Todos estos también se han tenido en cuenta en términos de efectos de la física clásica. Podría añadirse que estos mismos efectos gravitatorios también son predichos por la cinética subcuántica. A lo que la relatividad general se refiere como deformación espacial de los fotones de la luz de las estrellas por una masa celeste, la cinética subcuántica entiende que es una refracción de fotones (ondas de éter) por el gradiente del potencial gravitatorio del cuerpo (gradiente de concentración G-on). El fenómeno de dilatación del tiempo gravitatorio que todos los cuerpos masivos experimentan y que la relatividad vuelve a interpretar como una deformación inexplicable del espacio, se entiende como un efecto de retardo del reloj que surge como resultado de la reducción de la concentración de G-on dentro de la estrella o planeta (a medida que G disminuye, también lo hace X y a su vez también señala la tasa de flujo XY que es responsable de toda la acción física). El desplazamiento gravitatorio de la luz emitida por un cuerpo celeste masivo ocurre por una razón similar. La cinética subcuántica también explica los efectos relativistas especiales. Todos estos efectos emergen de las 5 ecuaciones básicas diagramadas en la figura 4.1 (sec. página 118). En resumen los efectos relativistas especiales y generales emergen como corolarios de la cinética subcuántica, pero sin requerir la deformación mágica del espacio-tiempo.

Por lo tanto no es sorprendente que los programas de presupuesto negro altamente clasificados adopten el concepto de un éter en sus intentos de comprender las tecnologías que desafían la

gravedad que han estado desarrollando. No tienen la obligación de complacer al establecimiento académico de la física, que todavía enseña el principio del cohete como lo último en tecnología de propulsión espacial.

El investigador noruego Dr. Bjorn Overbye señala que a la mayoría de los físicos les resulta prácticamente imposible visualizar y comprender la teoría de la relatividad porque requiere pensar en términos de 4 dimensiones. Él dice: "¡Incluso los matemáticos experimentados y los físicos teóricos que han trabajado con espacios de dimensiones superiores durante años admiten que no pueden visualizarlos! En cambio se retiran al mundo de las ecuaciones matemáticas". Según el premio Nobel Hannes Alivén, "A la gente se les dijo que solo Einstein y unos pocos genios que eran capaces de pensar en 4 dimensiones podían comprender la verdadera naturaleza del mundo físico. La ciencia era algo en lo que creer, no algo que debiera entenderse".

Por otro lado la cinética subcuántica nos ofrece un camino de regreso a la visualización y a la comprensión. Se basa en un marco conceptual simple, pero para seguirlo uno debe olvidar los modelos engañosos que se han enseñado en el pasado, entre ellos la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad. Dado que la teoría no se presenta fácilmente en el espacio de unos pocos párrafos, se remite al lector para más detalles a los artículos de revistas citados al comienzo de este capítulo y a mi libro Subquantum Kinetics, todos los cuales tratan más a fondo el tema. El arco con más inclinaciones filosóficas se refiere a mi libro *Genesis of the Cosmos*, que presenta una introducción menos técnica al tema.

4.2. Efectos electrogravitatorios de carga virtual

En escritos anteriores sobre como la cinética subcuántica, predice una conexión electrogravitatoria. Tampoco consideré que los gradientes de carga virtual también pudieran producir efectos electrogravitatorios. Sin embargo es razonable esperar que, al igual que las cargas reales, las cargas virtuales también induzcan potenciales de gravedad. Además los empujes gravitacionales en el dieléctrico de un condensador que surgen de cargas virtuales pueden, en algunos casos, ser mucho mayores que los producidos por las cargas reales que crean el campo eléctrico del condensador. Por tanto es evidente que el alcance de la predicción electrogravitatoria, la cinética subcuántica debería ampliarse para incluir estos efectos de carga virtual. Procedamos a derivar esto considerando un condensador asimétrico cargado que establece un campo eléctrico no lineal a través de su dieléctrico.

Debido a las matemáticas involucradas, el material presentado en las próximas páginas puede ser un poco desafiante para aquellos que no han tenido un recuento en física universitaria. Entonces algunos pueden querer omitirlo. Pero aquellos que deseen adquirir un conocimiento básico de la tecnología antigravedad, de como podrían funcionar, se les anima a leer esta sección, si no ahora, al menos en algún momento posterior, ya que a este material se hace referencia con frecuencia más adelante en el libro.

Como se explicó anteriormente, la cinética subcuántica identifica un gradiente de potencial eléctrico con un gradiente de concentración de éter X-on o Y-on. Considere un condensador asimétrico cargado cuya placa negativa es más pequeña que su placa positiva. Con esta geometría de campo, el gradiente de voltaje variará de manera no lineal con la distancia a través del dieléctrico, el gradiente de campo se volverá más pronunciado hacia la placa negativa más pequeña del condensador. Representada en términos del componente de concentración de etheron X-on, C_x, la concentración X-on aumentará de forma no lineal, alcanzando un máximo en la placa negativa. Los X-ons se difundirán continuamente hacia abajo en este gradiente de concentración alejándose de la placa

negativa, su flujo por área de superficie está representado por el símbolo Φ_x, llamado vector de flujo difusivo X. Está relacionado con el gradiente de concentración X-on, ∇C_x por la fórmula

$$\Phi_x(r) = -D_x \nabla C_x(r)$$

donde D_x es el coeficiente de difusión.

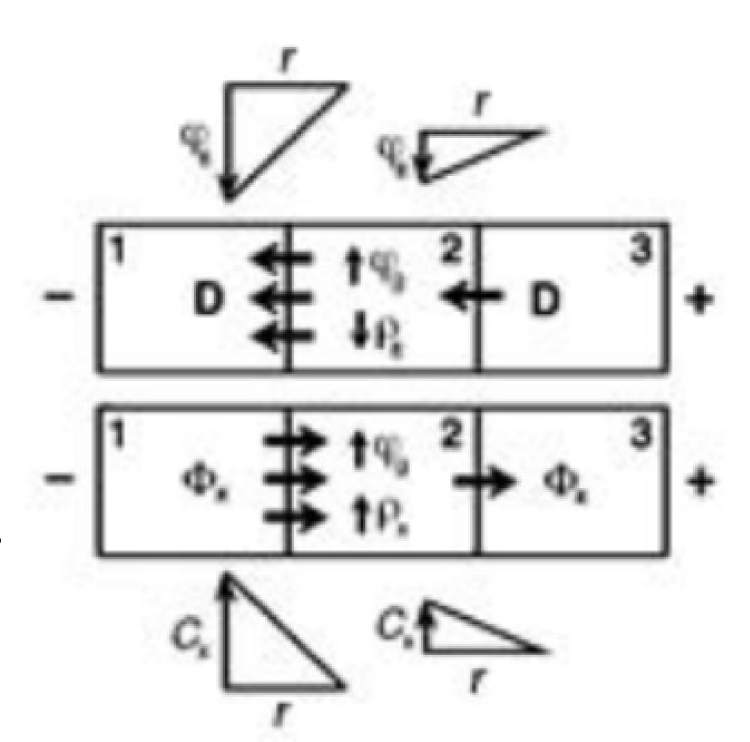


Figura 4.4. El concepto divergente del vector de flujo. Los cuadros inferiores muestran volúmenes adyacentes de espacio a lo largo del eje de polarización de un capacitor con sus correspondientes vectores de flujo difusivo X, Φ_x, que surgen de un gradiente de concentración X-on no lineal predominante. El recuadro superior muestra, como en la teoría convencional, los correspondientes vectores de densidad de flujo eléctrico, D, que surgen de un gradiente de potencial eléctrico predominante. (P. LaViolette, 2007)

Supongamos que consideramos 3 volúmenes adyacentes en el dieléctrico del condensador alineados a lo largo del eje del condensador y ubicados cerca de la placa negativa del condensador (vea los 3 recuadros inferiores en la figura 4.4). Debido a que el potencial de campo varía de forma no lineal con la distancia a través del dieléctrico, el gradiente de concentración de X-on, ∇C_x, entre la caja 1 y la caja 2 será más pronunciado que entre la caja 2 y la caja 3. Por lo tanto se inducirá a que fluyan más X-ons hacia el recuadro 2 que se inducirá a salir del recuadro 2. Como resultado de este desequilibrio de flujo, el número de X-ons en este recuadro aumentará a la velocidad $\Phi_{x(in)} - \Phi_{x(out)}$. Esto tiene el efecto de aumentar la concentración de X-on en esta caja, lo que equivale a reducir su potencial eléctrico, correlacionándose el potencial negativo con una mayor concentración de X-on.

Debido a que hay una entrada neta de X-ons en la caja 2, la divergencia del vector de flujo difusivo $\nabla \cdot \Phi_x$ para esta caja será una cantidad negativa. Por definición esta divergencia de vector de flujo difusivo se calcula frente a la variación de la concentración de X-on $C_x(r)$ usando la ecuación

$$\nabla \cdot \Phi_x(r) = -D_x \nabla^2 C_x(r)$$

A su vez esta divergencia Φ_x negativa es igual a una cantidad llamada densidad de equilibrio de la tasa de producción X, ρ_x, una cantidad escalar que representa la tasa Q_x a la que los X-ons ingresan a una unidad de volumen dV. Esto se expresa matemáticamente como

$$\rho_x(r) = Q_x(r)/dV = -\nabla \cdot \Phi_x(r) = -D_x \nabla^2 C_x(r).$$

La densidad de equilibrio de producción X, ρ_x es la contraparte de éter de la densidad de carga eléctrica virtual negativa $-\rho_E$.* Por tanto el exceso de entrada de X por unidad de tiempo en la caja 2

actuaría como si una densidad de carga eléctrica negativa $-\rho_E$ estuviera presente en esta caja. También el vector de flujo difusivo X Φ_x es el equivalente en éter del vector de densidad de flujo eléctrico D de la teoría convencional. Los físicos también se refieren a D como el desplazamiento eléctrico, pero aquí usamos la designación del vector de densidad de flujo, ya que se aproxima más a la terminología usada para su contraparte del éter. Debería mencionar que todos estos términos físicos convencionales se desarrollaron originalmente en el contexto de los modelos de éter de los siglos XVIII y XIX.

* La densidad de equilibrio de la tasa de producción Y, ρ_y sería la contraparte de la densidad de carga eléctrica virtual positiva. En cambio nos enfocamos aquí en especificar el componente X-on, ya que es este componente el que está involucrado en la generación del campo de gravedad G-on.

El conjunto superior de recuadros de la figura 4.4 ilustra como se expresarían estos flujos de éter en términos físicos convencionales utilizando D y ρ_E. Se supone que un gradiente de potencial eléctrico no lineal $V\varphi_E$ se extiende a través del dieléctrico del condensador con el gradiente de potencial inclinado hacia el electrodo negativo de la izquierda. Este gradiente de campo induce una mayor densidad de flujo eléctrico que fluye desde la caja 2 (hacia la izquierda) que hacia dentro de la caja 2 (desde la derecha). En consecuencia D tiene una divergencia positiva que por definición crea una densidad de carga virtual negativa en esta caja. En terminología convencional, esto se expresa como

$$\nabla \cdot \mathbf{D}(r) = -\varepsilon \nabla^2 \varphi_E(r) = -\rho_E .$$

Reordenando estos términos podemos escribir la ecuación 6:

$$\rho_E(r) = -\nabla \cdot \mathbf{D}(r) = -\varepsilon \nabla \cdot \mathbf{E}(r) = \varepsilon \nabla^2 \varphi_E(r)$$

Aquí también incluimos en la expresión el término $-\varepsilon \nabla . E(r)$ que expresa esta equivalencia en términos de la permitividad multiplicada por la divergencia de la intensidad del campo eléctrico E para aquellos que están familiarizados con este término alternativo.

Sin embargo en el caso de cargas negativas reales como los electrones, los vectores D estarían dirigidos hacia adentro, haciendo que el término de divergencia $\nabla \cdot D$ sea una cantidad negativa. Si no se aprecia esta sutil diferencia entre las cargas reales y las virtuales, se podría asignar erróneamente una polaridad incorrecta a las cargas virtuales y calcular los vectores de empuje de la gravedad que apuntan en la dirección opuesta. Tomando el modelo de etheron como ejemplo, si estuvieran presentes cargas negativas reales en la caja 2, los X-on entrarían en la caja a través de la creación de X-on atribuible a las reacciones del Modelo G. El superávit X-on resultante produciría un flujo divergente hacia el exterior, haciendo que el término de divergencia $\nabla \cdot \Phi_x$ sea una cantidad positiva. Por otro lado en el caso de una densidad de carga virtual negativa, el influjo X surge de la redistribución espacial de X-ons que ingresan a la unidad de volumen como resultado de la no linealidad del campo eléctrico. Por lo tanto los vectores de flujo difusivo apuntarán hacia adentro, haciendo que los términos de divergencia $\nabla \cdot \Phi_x$ sean una cantidad negativa.

Con base en la ecuación 6 anterior, concluimos que la carga virtual si se forma donde el vector de densidad de flujo eléctrico del campo D adquiere un valor de divergencia distinto de cero div D $\neq 0$ o en otras palabras, donde la derivada de D difiere de cero. Expresado en términos del campo de potencial eléctrico $\varphi_E(r)$, surgiría una carga virtual siempre que la segunda derivada del potencial eléctrico del campo se vuelva distinta de cero, es decir, $\nabla^2\varphi_E \neq 0$. Para que la segunda derivada sea distinta de cero, la magnitud de la potencia eléctrica del campo el potencial debe variar de forma no lineal con la distancia.

Ahora volviendo a nuestro modelo de flujo de éter, consideremos como estas densidades de carga eléctrica virtual producirían un campo gravitacional a través del condensador. La densidad de

equilibrio de la tasa de producción de X positivo en el recuadro 2 (mitad inferior de la figura 4.4) da como resultado la creación de un equilibrio de la tasa de producción de G positivo en este recuadro debido a la reacción inversa G <-X, que a su vez produce un aumento local de concentración G-on C_g. Con esta tasa de producción de G excedente, el volumen actúa como si contuviera una densidad de masa virtual negativa que produce un aumento local en el potencial de gravedad φ_g. En consecuencia una divergencia negativa del vector de flujo difusivo X conduce a un aumento del potencial de gravedad en este punto.

Por lo tanto la cinética subcuántica conduce a una equivalencia carga-masa similar a la establecida en la relación 2 del capítulo 1, excepto que aquí ampliamos la definición de densidad de carga para que consideremos los efectos electrogravitatorios de un gradiente de densidad de carga virtual opuesto a un gradiente de densidad de carga real. Por tanto podemos afirmar que una densidad de carga virtual de magnitud ept crea una densidad de masa virtual proporcional de magnitud pc , es decir, p „s ps. Si la densidad de carga virtual negativa varía con la distancia a través del dieléctrico del condensador, entonces habrá una variación correspondiente en la densidad de masa virtual negativa y se formará un gradiente de potencial de gravedad a través del dieléctrico. Dado que esta densidad de masa virtual crea un campo potencial de gravedad negativo proporcional, p-., -Cslrl. llegamos a la conclusión de que el potencial de gravedad en un punto dado debe ser proporcional a la densidad de carga negativa en este lugar. Al usar la ecuación 6 anterior, esto se puede expresar matemáticamente como la ecuación 7:

$$\varphi_g(r) \propto -\rho_E(r) = \nabla\cdot \mathbf{D}(r) = \varepsilon\nabla\cdot \mathbf{E}(r) = -\varepsilon\nabla^2\varphi_E(r)$$

El gradiente de este campo de potencial gravitatorio crearía una fuerza gravitacional sobre la materia que abarca. Como se mencionó anteriormente, esta fuerza surgiría porque el gradiente de concentración de G-on distorsiona espacialmente los patrones de ondas etéricas de las partículas subatómicas a las que afecta, perturbándolas de su configuración simétrica idealmente esférica. Debido a su tendencia a mantener un estado de homeostasis morfogénica, las partículas responden a esta tensión descendiendo por el gradiente de potencial de gravedad hacia el polo positivo del condensador.

De acuerdo con la segunda ley de Newton, la fuerza gravitacional que actúa sobre un cuerpo en el punto r sería proporcional al gradiente negativo del campo de potencial de gravedad inducido en esta ubicación multiplicado por la masa inercial del cuerpo, que se expresa como $Fg(r) = -Gm_0 \blacktriangledown \varphi_g(r)$. Por lo tanto al usar la relación 7 para sustituir el potencial de gravedad $\varphi_g(r)$, se espera que la fuerza gravitacional en un condensador varíe en proporción a la tercera derivada del potencial eléctrico $\varphi_E(r)$ o como la derivada del laplaciano del potencial eléctrico en la fórmula 8

$$\mathbf{F}_g(r) = k\ m_0\varepsilon\nabla(\nabla^2\varphi_E(r))$$

Como antes, la constante k en esta ecuación es una constante de proporcionalidad electrogravitatoria determinada experimentalmente que cuantifica la relación de acoplamiento de carga virtual a masa virtual.

Este empuje en el dieléctrico del condensador persistirá mientras el campo eléctrico aplicado no sea cancelado por el momento dipolar eléctrico opuesto creado por la polarización del dieléctrico al hacer oscilar el campo eléctrico para crear repetidamente una carga virtual, el empuje gravitacional puede mantenerse sin cancelación completa.

Una cosa que se hace evidente al estudiar la relación 8 es que la fuerza electrogravitatoria debería aumentar a medida que el campo de potencial eléctrico que accede al condensador se vuelve cada vez más no lineal; cuanto más no lineal es el campo, mayor es el empuje gravitacional inducido. La

fuerza también aumenta de acuerdo con la constante dieléctrica e del dieléctrico y su masa m_0. Por lo tanto el dieléctrico con mayor K y mayor masa, proporcionará un mayor empuje. Brown enfatizó todos estos puntos en su trabajo.

Además al igual que la fuerza electrogravitatoria producida por un gradiente de densidad de carga real, la fuerza electrogravitatoria que surge de un gradiente de densidad de carga virtual siempre se dirigirá hacia el polo positivo. Si se invierte la polaridad del campo, la polaridad de la densidad de carga virtual también se invertirá, al igual que la dirección del empuje gravítico. Por lo tanto si el electrodo más pequeño en un condensador asimétrico se hiciera positivo en lugar de negativo, el empuje electrogravitatorio se dirigiría una vez más hacia el electrodo positivo, que en este caso sería el más pequeño de los 2 electrodos.

Ahora consideremos un condensador de placas paralelas simétrico estándar. Este condensador no desarrollaría un gradiente de densidad de carga virtual cuando se cargue, ya que su potencial de campo eléctrico variaría linealmente a través de su dieléctrico. El único campo de gravedad a través de su dieléctrico sería el que surge de las cargas en sus placas. Las cargas negativas en la placa negativa producirían X-ons y G-ons, mientras que las cargas positivas en la placa positiva del condensador estarían consumiendo X-ons y G-ons. En consecuencia las concentraciones de X-on y G-on serían más altas en el pico negativo del condensador y caerían linealmente con la distancia a través del dieléctrico hasta que alcanzaran su valor más bajo cerca del polo positivo del condensador. Estos gradientes de concentración de X-on y G-on irían acompañados de un flujo difusivo de X-ons y G-ons que fluye por el gradiente de manera uniforme. Dado que cualquier volumen en el dieléctrico experimentaría el mismo influjo de eterón que el flujo de salida, la divergencia del vector de flujo difusivo X sería cero en todo el dieléctrico, al igual que la densidad de carga virtual.

Ahora podemos intentar calcular el campo de gravedad desarrollado a través de un condensador electrocinético asimétrico con corriente alterna que tiene un diseño similar al que se muestra en las figuras 3.2 y 3.6. Podemos usar la relación electrogravitatoria para determinar el perfil de carga virtual y el campo de potencial de gravedad que se generaría a través del dieléctrico. Suponga que se aplica un potencial de polarización de corriente continua de 100 kilovoltios a través de las placas del condensador, con un potencial que varía de manera no lineal de acuerdo con el cuadrado inverso de la distancia como se muestra con la línea de puntos en la figura 4.5a. Esto se trazaría como la ecuación $V = -1/r^2$. Compare esto con el gráfico de potencial de campo reproducido de la patente de Brown (ver la figura 3.6). Tener en cuenta que este campo es sustancialmente más no lineal que el campo de potencial 1/r que normalmente existiría alrededor de una esfera cargada. Supongamos también que el electrodo de antena negativo del condensador excita una oscilación de onda sinusoidal de un cuarto de onda a través del dieléctrico con un nodo en el electrodo positivo. Si fuera un condensador simétrico convencional que tuviera electrodos de igual área, el potencial oscilante variaría con la distancia a través del dieléctrico como se muestra en la figura 4.5b, en la que las curvas continua y discontinua representan la distribución de potencial al voltaje mínimo y al voltaje máximo. Sin embargo dado que el condensador es asimétrico con un campo que varía con la distancia de manera no lineal, esta amplitud de onda sinusoidal disminuirá drásticamente con la distancia hacia el electrodo positivo.

..
..
..

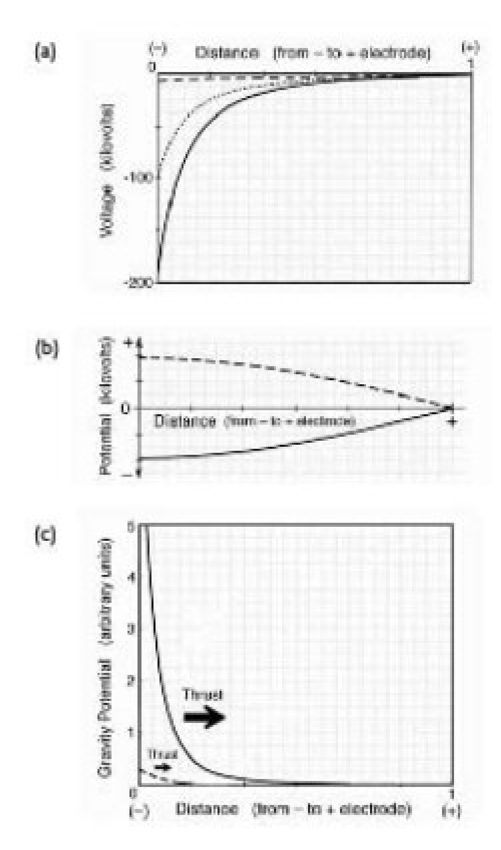


Figura 4.5. (a) El potencial de polarización de CC a través del dieléctrico (línea punteada), con la oscilación resonante superpuesta (la línea continua representa el máximo negativo, la línea discontinua representa el máximo positivo). (b) Oscilación de voltaje de onda sinusoidal aplicada a través del dieléctrico en el aparato electrocinético de Brown. (C) El correspondiente perfil de potencial de gravedad. (P. LaViolette, 2007)

Si se superpusiera al potencial de polarización de corriente continua, el campo general oscilaría entre el perfil de potencial muy negativo que prevalece cuando la oscilación de la onda sinusoidal está en su voltaje negativo máximo (mostrado como la línea continua en la figura 4.5a) y la distribución del campo de voltaje negativo bajo que prevalece cuando la oscilación de la onda sinusoidal está en su voltaje positivo máximo (mostrado como la línea discontinua en la figura 4.5). La amplitud de la oscilación sinusoidal en el electrodo negativo se ajusta para que sea aproximadamente el 95 % del voltaje de polarización. Utilizando la expresión de acoplamiento electrogravitatorio que se presenta en la relación 7 e incluyendo la corrección geométrica para tener en cuenta la geometría asimétrica del condensador, la distribución del potencial de gravedad resultante se calcula como la que se muestra en la figura 4.5c; ver el cuadro de texto para obtener más detalles. El gradiente de gravedad y el empuje resultante varían de un mínimo a un máximo a medida que el voltaje de la resonancia de la onda sinusoidal en el electrodo negativo oscila entre máximos positivos y negativos. A lo largo del ciclo de corriente alterna, el empuje permanece siempre dirigido hacia el electrodo positivo, pero oscila en magnitud aproximadamente 750 millones de veces por segundo.

Distribución del potencial de gravedad en un condensador asimétrico con polarización de voltaje de corriente continua y oscilación de voltaje de corriente alterna aplicada

El potencial de gravedad representado en la figura 4.5c se calculó a partir de la siguiente ecuación

$$\varphi_g(r) = \left(\frac{\partial}{\partial r}\left(\left(-2\frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r^2}\left(\frac{3}{\pi}\sin\pi(\pm 0.5 + (\frac{r}{12}))\right) - \frac{1}{r^2}\right)\right)4\pi r^2\right)\right)\frac{1}{4\pi r^2}$$

El término central entre paréntesis representa el potencial eléctrico y se da como:

$$\varphi_E(r) = -2\left(\frac{1}{r^2}\left(\frac{3}{\pi}\sin\pi(\pm 0.5 + (\frac{r}{12}))\right) - \frac{1}{r^2}\right)$$

Aquí el término seno representa la oscilación de voltaje de una onda en sus máximos positivos y negativos. Esto se multiplica por $1/r^2$ para modelar la variación no lineal del campo potencial con la distancia a través del dieléctrico. El término $-1/r^2$, que tiene una variación no lineal similar con la distancia r, se agrega a esto para representar el sesgo del campo de corriente continua. El campo de potencial eléctrico sumado tiene un signo menos, siendo el voltaje negativo a través del condensador como se hace referencia a la placa positiva conectada a tierra. Por definición esta cantidad se diferencia para derivar el gradiente de campo eléctrico que es proporcional al vector de densidad de flujo eléctrico negativo -D. Sin embargo dado que estamos tratando con un condensador asimétrico con un área de superficie de electrodo positivo que es mayor que el área de superficie de electrodo negativo al considerar el flujo eléctrico total que entra o sale de un incremento de capa esférica dado, debemos multiplicar D por $4\pi r^2$, lo que representa el área de superficie aumentada hacia el electrodo positivo. Tomando la derivada de esto y dividiendo por $4\pi r^2$ da la divergencia de D en este incremento de volumen. Entonces multiplicando por - 1, obtenemos la densidad de cambio virtual en este incremento $\rho_E(r)$. A su vez el negativo de esto da el potencial de gravedad $\varphi_g(r)$, que es la cantidad graficada en la figura 4.5c.
Tenga en cuenta que si el potencial de voltaje a través del dieléctrico variara solo como 1/r como lo hacen los campos que irradian desde una esfera cargada, entonces en este caso la divergencia sería cero, ya que el flujo por unidad de superficie no cambiaría con la distancia. Por lo tanto este campo, aunque no lineal, no produciría un gradiente de densidad de carga virtual.

Se ve que el gradiente de potencial de la gravedad es más pronunciado en el electrodo negativo y disminuye rápidamente en magnitud a medida que se acerca al electrodo positivo y el empuje gravitacional sobre el dieléctrico disminuye de manera similar. En consecuencia el empuje desarrollado por el dispositivo podría maximizarse incorporando partículas semiconductoras de gran masa en el dieléctrico cerca de su polo negativo, donde el gradiente de gravedad es más alto.

La amplitud de la resonancia de cuarto de onda de corriente alterna debe mantenerse por debajo del 100 % del voltaje de polarización negativa de corriente continua. De lo contrario el potencial eléctrico neto a través del dieléctrico se volvería ligeramente positivo durante la pequeña fracción del ciclo de oscilación cuando la oscilación de la onda sinusoidal estuviera en su máximo positivo. A su vez esto produciría un potencial de gravedad ligeramente negativo con un pequeño gradiente de potencial positivo que generaría un empuje dirigido hacia el electrodo negativo. Durante el breve tiempo que se produce, este pequeño empuje opuesto se restaría al empuje gravítico desarrollado durante la mayor parte del ciclo de oscilación.

Los resultados obtenidos en el experimento de la cámara de vacío de Brown en París pueden explicarse en términos del concepto electrogravitatorio de carga virtual. Los repentinos empujes del rotor observados después de cada descarga de chispa podrían deberse a la creación de un gradiente

de densidad de carga virtual a través del elemento condensador del rotor. La geometría del campo de abanico de la descarga de chispa habría creado un gradiente de potencial eléctrico no lineal entre las placas del condensador que a su vez habría creado un gradiente de densidad de carga virtual entre las placas. Entonces esto habría generado momentáneamente un gradiente de potencial de gravedad a través del elemento capacitor. Ojalá desapareciera la chispa, estas cargas virtuales también habrían desaparecido, el campo intermedio se habría vuelto lineal una vez más. Sin embargo si bien las cargas virtuales estaban presentes, habrían generado un empuje gravitacional sustancial en el rotor.

También es posible que la recarga rápida del electrodo negativo que tomó una cuestión de milisegundos después de cada descarga de chispa, sirviera para aumentar la no linealidad del campo entre las placas, aumentando así la carga virtual creada y el empuje gravitacional que la acompaña. La observación de Brown de que obtuvo mayores empujes cuando utilizó un dieléctrico de titanato de bario entre las placas del condensador puede explicarse sobre la base de este concepto de carga virtual. De acuerdo con la ecuación 8 anterior, la fuerza electrogravitatoria ejercida sobre un dieléctrico intermedio debe variar en proporción directa a la permitividad dieléctrica. Un dieléctrico como el titanato de bario tiene un valor de K de aproximadamente 10^x cuando se carga lentamente, pero cuando se carga rápidamente durante unos pocos milisegundos, su valor K será mucho más bajo, quizás alrededor de 1500. Así que durante el curso de un cambio de voltaje de un milisegundo de duración, se crearía una densidad de carga virtual 1500 veces mayor y un empuje 1500 veces mayor en comparación con el caso en el que este dieléctrico estuviera ausente. La alta densidad de masa del titanato de bario sería otro factor que contribuiría a la producción de un mayor empuje, siendo el titanato de bario aproximadamente 6 veces más denso que el agua. Es decir, para un gradiente de potencial de gravedad dado generado a través del condensador, los dieléctricos que tienen una masa mayoe producirían un mayor empuje.

4.3. La física del éter de Towsend Brown

Para explicar los fenómenos electrogravitatorios, Brown también llegó a teorizar sobre la existencia de un éter y a reflejar la idea de marcos relativos. Su cuaderno de laboratorio Vega contiene una sección titulada 'Estructura del espacio' en la que explora cualitativamente el tema de la existencia de un éter y expone algunas de sus propiedades más importantes. Aunque la portada del cuaderno está etiquetada como "Vega Aircraft Corp.", estas notas sobre el éter están fechadas entre Enero y Marzo de 1943, lo que sugiere que Brown probablemente las escribió cuando enseñaba en la Atlantic Fleet Radar School en Norfolk, Virginia. Curiosamente la teoría del éter que explora Brown tiene algunas similitudes con la cinética subcuántica.

En un pasaje, Brown explica su razón para considerar la presencia de un éter. Él escribe: “Para ciertos fenómenos es deseable y casi necesario asumir la existencia de un éter para desarrollar una explicación satisfactoria. Un ejemplo es la fuerza de gravitación, especialmente los efectos electrogravitacionales. El fenómeno del movimiento de un dieléctrico es un ejemplo ... Gran parte del trabajo presentado en estas notas se basa en hechos derivados de experimentos reales que no pueden explicarse satisfactoriamente sin la existencia de un éter que posea sustancialmente estas cualidades.”

Brown propone que la constante dieléctrica K y la permeabilidad μ, que son propiedades electromagnéticas del espacio libre, se identifiquen con el éter. Luego propone que la materia podría inducir una variación en la magnitud de K y μ haciendo que estas cantidades alcancen valores mayores cerca de un cuerpo masivo. Él asocia esta variación en K y μ con un gradiente de campo de potencial gravitacional y sugiere que una masa sobre la que actúa este campo tiene una “tendencia a migrar” hacia regiones de mayor K y μ, es decir, hacia regiones donde el potencial gravitacional es

más negativo. Él visualiza una región de K y μ baja como manifestación de una "alta presión" y una región de K y μ alta como una manifestación de "baja presión" y que un cuerpo gravitante estaría migrando desde una región de alta presión hacia una región de baja presión.

Como se hace en la cinética subcuántica, Brown propone que los potenciales son los existentes reales y que la respuesta adyuvante de un cuerpo a un gradiente de campo es la esencia de la fuerza. La sugerencia de Brown de que un cuerpo migra en una respuesta equilibrante a la influencia de un gradiente de gravedad, se parece mucho a los conceptos utilizados en la cinética subcuántica. Sin embargo utiliza una analogía mecánica de la respuesta de un cuerpo sólido a un diferencial de presión, mientras que la cinética subcuántica adopta una analogía del proceso de reacción-difusión que es fundamentalmente diferente. Creo que el concepto de sistema de reacción-difusión es un mejor marco para su aplicación a la microfísica porque además de ofrecer una comprensión de como se generan los campos y como ejercen fuerza, predice la creación autogenética de partículas subatómicas que tienen carga, masa. propiedades de rotación y onda de materia.

Brown adopta un modelo mecánico cuando sugiere que el campo etérico crea una presión sobre un cuerpo material. Un concepto similar se ha expresado en muchas de las teorías del éter del siglo XIX. Sin embargo la teoría de Brown no nos acerca a comprender que es la fuerza. Decir que la fuerza gravitacional observada surge de la acción de colisión sumada de miríadas de partículas etéricas energéticas, simplemente plantea la pregunta; uno todavía se pregunta porque estas partículas etéricas deberían ejercer una fuerza de aceleración. Por otro lado la cinética subcuántica aborda esta cuestión al proporcionar una comprensión de como un cuerpo material (un patrón de onda de reacción-difusión etérica) migra en respuesta a la influencia de un gradiente de concentración de éter (gradiente de potencial). El patrón de onda migra porque el gradiente del éter altera los procesos de reacción-difusión en curso que son responsables de generarlo y de deplorarlo.

Al igual que la cinética subcuántica, la teoría de Brown se aparta significativamente del concepto relativista general tradicional de asumir que las masas deforman el espacio-tiempo. Sin embargo, ¿su teoría explica como una masa podría alterar los valores de K y μ que le atribuye al éter? Según las pocas citas de sus notas que su familia ha hecho pública hasta este momento, no hay indicios de que lo haga. Brown indica que sus ideas sobre el éter se basan en resultados experimentales. De hecho la permitividad y la permeabilidad son cantidades observables que se utilizan para caracterizar las propiedades eléctricas no solo de los medios materiales, sino también de un vacío que transmite ondas electromagnéticas. Sin embargo es un gran salto de inducción suponer que este aspecto del éter es la causa de la gravitación. A partir de lo observable, es difícil extrapolar el funcionamiento de un reino etérico que es inherentemente inaccesible a la observación directa. Se corre el riesgo de cometer el error de los ciegos y el elefante.

Sabemos que la velocidad de la luz se ralentiza en medios que tienen valores de K y más altos y también sabemos que la velocidad de un fotón disminuye al pasar por el pozo de gravedad de un cuerpo celeste masivo que es responsable del efecto de lente gravitacional. Sin embargo no se sigue necesariamente que la gravedad medie en este efecto aumentando los valores de K y μ del éter. ¿No podría surgir esta disminución de velocidad porque una disminución del potencial de gravedad (concentración de éter) provoca un efecto de retardo del reloj gravitacional? La cinética subcuántica predice esto último y propone que el mismo fenómeno de retardo que los relativistas denominan "dilatación del tiempo" que también es responsable de causar el desplazamiento al rojo gravitacional observado en los espectros de las estrellas enanas blancas.*

* Cambiar el valor K del éter que es el valor de su permitividad eléctrica, es equivalente en la cinética subcuántica a cambiar los coeficientes de difusión Y del sistema de reacción del éter Modelo G. Cambiar estos coeficientes de difusión cambiaría la magnitud de concentración etérica X e Y (el

potencial eléctrico). Sin embargo en la cinética subcuántica, se pueden producir gradientes de concentración etérica (gradientes potenciales) sin alterar los coeficientes de difusión.

La cinética subcuántica también describe en detalle como una masa disminuye localmente la concentración de G-on para crear un pozo de potencial de gravedad en su vecindad y también como una partícula cargada genera una disminución o aumento correspondiente en el potencial de gravedad, dependiendo de su polaridad eléctrica. Como tal, es la única teoría de campo unificada para predecir la existencia de acoplamiento electrogravitatorio a energías de bajo potencial. En consecuencia ¿La teoría del éter de Brown explica como la carga eléctrica podría producir efectos de fuerza gravitacional al inducir cambios en los valores K y μ del éter? Con la pequeña cantidad de información que actualmente se ha puesto a disposición, solo nos queda preguntarnos. Sin embargo es interesante encontrar que Brown estaba considerando explicaciones de la física del éter en esta fecha temprana en su investigación sobre electrogravitación.

5. El escuadrón antigravedad U.S.

5.1. Secretos electrogravitatorios del bombardero B-2

Durante muchos años circulaban rumores de que Estados Unidos estaba desarrollando en secreto un avión de evasión de radar muy avanzado. El rumor se convirtió en realidad en Noviembre de 1988, cuando la Fuerza Aérea de los EE. UU. presentó el bombardero de tecnología avanzada B-2 (ver figura 5.1). Aunque los portavoces militares relataron algunas cosas sobre el diseño exterior de la nave y el bajo perfil de radar e infrarrojos, hubo muchas cosas sobre las que guardaron silencio. Sin embargo varios años después, algunos secretos clave sobre el B-2 se filtraron a la prensa. En su edición del 9 de Marzo de 1992, la revista Aviation Week Space Technology hizo la sorprendente revelación de que el B-2 carga electrostáticamente su flujo de escape y los bordes de ataque de su cuerpo en forma de ala. Aquellos familiarizados con el trabajo de Brown se darán cuenta rápidamente de que esto equivale a afirmar que el B-2 puede funcionar como un avión antigravedad.

Figura 5.1. El bombardero B-2 Adranced Technology en vuelo (foto de la Fuerza Aérea de EE. UU.)

Aviation Week obtuvo su información sobre el B-2 de un pequeño grupo de científicos e ingenieros renegados de la Costa Oeste que anteriormente estaban asociados con proyectos de investigación negros, que son proyectos de defensa tan secretos que incluso su propia existencia está clasificada. Al hacer estas revelaciones, los científicos rompieron un código de silencio que rivaliza con el de la mafia. Se arriesgaron porque sintieron que era importante por razones económicas que se hicieran esfuerzos para desclasificar determinadas tecnologías negras para uso comercial. Dos de estas personas dijeron que se había abusado descaradamente de sus derechos civiles (en nombre de la seguridad), ya sea para mantenerlos callados o para evitar que abandonen la comunidad negra de I + D estrictamente controlada.

Varios meses después de que Aviation Week publicara el artículo, el personal de seguridad del mundo negro se puso en marcha. Este sector de la comunidad negra de I + D recibió advertencias muy fuertes y como resultado, posteriormente el grupo de científicos rompió el contacto con la revista. Claramente los supervisores de los programas de investigación y desarrollo negros estaban sustancialmente preocupados por las filtraciones de información que habían aparecido en este artículo.

Northrop, el contratista principal del B-2, había estado experimentando durante algún tiempo con los beneficios de la propulsión de aplicar cargas de alto voltaje a los cascos de los aviones. Por ejemplo en una reunión de ciencias aeroespaciales celebrada en Nueva York en Enero de 1968, científicos de la División Norair de Northrop informaron que estaban iniciando estudios en el túnel de viento sobre los efectos aerodinámicos de la aplicación de cargas de alto voltaje a los bordes de ataque de los cuerpos de los aviones de alta velocidad. Dijeron que esperaban que el potencial eléctrico aplicado produjera un resplandor coronal que se propagaría hacia adelante desde los bordes de ataque de la nave para ionizar y repeler las moléculas de aire contra el viento de la

aeronave. Las fuerzas eléctricas repulsivas resultantes acondicionarían la corriente de aire para reducir la resistencia, reducir el calentamiento y ablandar o eliminar el boom supersónico. Sus resultados mostraron que cuando se aplica corriente continua de alto voltaje a una estructura en forma de ala sometida a un flujo supersónico, aparecen cualidades aparentemente nuevas "electro-aerodinámicas" que dan como resultado una reducción significativa del arrastre de aire en la estructura y la eliminación virtual de la fricción, causaba calentamiento aerodinámico, así como la eliminación de los fenómenos de ondas de choque y arrastre de ondas. En 1965, las corporaciones Grumman y Avco obtuvieron una investigación similar. Curiosamente en 1994, Northrop compró y se fusionó con Grumman como parte de su impulso para poner un mayor énfasis en las tecnologías de la electrónica de defensa.

Los científicos de Northrop y Grumman aparentemente tuvieron la idea de investigar este efecto de cojín sónico de Brown o de artículos que describían su trabajo y que habían circulado previamente. Por ejemplo en su artículo de 1952 que describe los discos electrogravitatorios de Brown, Rose escribió: "Los experimentos de Townsend Brown indican que el positivo sostenido que viaja frente al platillo actúa como un ala amortiguadora que comienza a mover el aire fuera del camino. Este inmaterial campo electrogravitacional actúa como una cuña eructora que ablanda la barrera supersónica, permitiendo así que el borde de ataque del material del platillo entre en un área de presión ablandada". Esto fue acompañado por el diagrama reproducido en la figura 5.2a, que muestra como sería el flujo supersónico desviado alrededor del borde de ataque de un ala.

* Aunque el autor de ese artículo especuló que Northrop estaba cargando negativamente el borde de ataque de la aeronave, los efectos de barrera sónica también podrían lograrse con una carga positiva, como sugirió originalmente Brown.

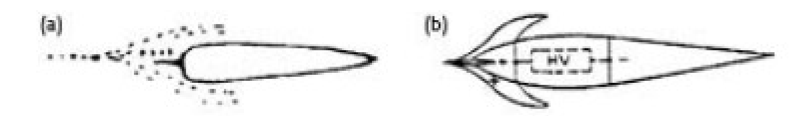


Figura 5.2. (a) Deflexión electrostática de la corriente de aire alrededor del borde de ataque electrificado de una aeronave en forma de platillo. (Tomado de Rose, 'The flying Saucer' University for Social Research, 8 de Abril de 1952. vol. 7) (b) El uso propuesto por Brown de un electrodo de aguja de alto voltaje en la proa de un cohete. (De Brown, patente de EE.UU. 3.022.430, figura 2)

Brown también llamó la atención sobre este efecto en su patente de aparato electrocinético de 1960, que describe el uso de un generador de chorro de llama para colocar una carga positiva de alto voltaje en un electrodo en forma de aguja en el extremo frontal de un cohete (ver figura 5.2b). En un pasaje, escribió: "Al usar esta forma de morro que en la actualidad parece ser el cinturón adecuado para velocidades de vuelo que se acercan o superan la velocidad del sonido, puedo producir una ionización en la atmósfera en la región inmediata de esta parte principal del vehículo móvil. Creo que esta ionización facilita la perforación del aguilucho sónico y minimiza la brusquedad con la que se produce la transición al pasar de velocidades subsónicas a velocidades supersónicas ”.

Más tarde las empresas aeroespaciales pusieron en práctica la sugerencia de Brown en los cohetes. Se colocó una punta en la punta de un cohete y se provocó que emitiera un arco de alto voltaje. Los estudios del túnel de viento mostraron que el campo eléctrico resultante empujaba el frente de choque del arco lejos de la punta del cohete para que ya no contactara con el cuerpo principal del misil y por lo tanto redujera sustancialmente la resistencia del aire. Según un científico griego que trabaja en asociación con la Embajada de los Estados Unidos en Grecia, la electrificación de la nariz es una técnica estándar utilizada en los cohetes estadounidenses para estabilizarlos durante el despegue. Se

les dice a los ingenieros que calculen una reducción de peso del 20 % tomando en cuenta los primeros kilómetros de ganancia de altitud al determinar la trayectoria del cohete.

A finales de 1970, los científicos rusos del Instituto Ioffe de San Petersburgo dirigidos por Anatoly Klimov llevaron a cabo un interesante experimento que demostró como los plasmas podían reducir la resistencia del aire. Dispararon una esfera de acero de 3 centímetros a una velocidad de un kilómetro por segundo a través de un tubo lleno de gas argón a baja presión. En una sección del tubo, el gas argón se ionizó para formar un plasma. Descubrieron que cuando la esfera entraba en el plasma, su onda de choque estaba 2 veces más lejos de la esfera que en el gas ordinario y lo que es más importante, la resistencia aerodinámica de la esfera se redujo en un 30 %.

Curiosamente Northrop, que tenía experiencia previa en electrificación de vanguardia, fue contratado por el Pentágono en 1981 para trabajar en el B-2 altamente clasificado. La experiencia de Northrop en esta área debe haber sido un factor clave que contribuyó a la obtención de este contrato, ya que Aviation Week informó que el B-2 utiliza "técnicas de generación de campo electrostático" en los bordes de ataque de sus alas para ayudarlo a minimizar la turbulencia aerodinámica y así reducir su sección transversal de radar. El mismo artículo menciona que el B-2 también carga su corriente de escape en el motor, lo que tiene el efecto de enfriar rápidamente su escape y por lo tanto reducir notablemente su firma térmica.

Aunque estas revelaciones se enmarcaron en el contexto de mejorar la invisibilidad del radar del B-2, de hecho son parte de su capacidad de propulsión de campo. Con un borde de ataque de ala con carga positiva y una corriente de escape con carga negativa (figura 5.3), el B-2 funcionaría esencialmente como un avión electrogravitatorio. Al igual que en el modelo de discos voladores de Brown (ver figura 2.1) y en su disco electrocinético parental (ver figura 2.8), las nubes de iones positivos y negativos creadas delante y detrás del B-2 producirían un campo de gravedad alterado localmente que causaría una fuerza gravitacional dirigida hacia adelante. En efecto el B-2 es una realización del diseño de disco volador que Brown describió en su patente de generador electrocinético como se ve en el capítulo 2.

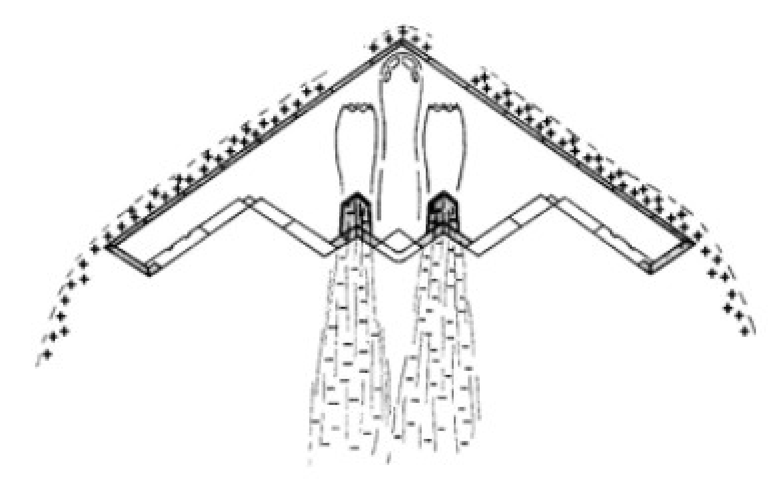


Figura 5.3. El perfil del B-2 visto desde arriba. El avión mide 69 pies de adelante a atrás y 172 pies de punta de ala a punta de ala. Los capós a ambos lados de la cabina alimentan grandes cantidades de aire de admisión a los generadores de alto voltaje de encendido encerrados dentro de su cuerpo. (P. LaViolette, 1993)

Los rumores que circulan entre el personal de la industria de la aviación cercano a la protección alegan que el B-2 usa tecnología antigravedad. Una afirmación similar fue hecha en la década de 1970 por Marion Williams, una ex oficial de la Agencia Central de Inteligencia que había trabajado

en las instalaciones altamente clasificadas del Área 51 donde el B-2 fue probado en vuelo. Justo antes de morir de cáncer, Williams le confió a su pariente Andrew Basiago que los principios de diseño de una nave alienígena antigravedad estrellada se estaban utilizando en el bombardero furtivo. Por lo tanto nuestra conjetura de que el B-2 incorpora un impulso electrogravitatorio puede ser sustancialmente correcta, aunque su diseño en realidad puede haberse originado más cerca de casa de lo que Williams había hecho creer. ¡Entonces el B-2 puede ser el primer vehículo militar antigravedad que se exhibe abiertamente al público! Puede ser la realización final del tipo de nave que Brown había propuesto en el Proyecto Winterhaven y que el informe de Aviation Studies de 1956 había revelado que estaba comenzando a ser desarrollado por los militares a fines de 1954. En consecuencia el diseño del B-2 podría ser más apropiada para el efecto Biefeld-Brown.

El secreto que ha rodeado tan estrechamente al B-2 probablemente no se refiera a su tecnología de evasión de radar tanto como a su tecnología de propulsión antigravedad, aunque es probable que las 2 estén estrechamente entrelazadas. El uso de esta tecnología de propulsión no convencional explicaría el alto precio del B-2, que promedió más de 2 mil millones de dólares por avión.

Aunque los científicos del mundo negro no mencionaron nada acerca de la electrogravitación en su divulgación de Aviation Week sobre el B-2, sí admitieron la existencia de "dramáticas tecnologías clasificadas" aplicables al "control y propulsión de aeronaves". Se mostraron especialmente reacios a hablar de estos proyectos y señalaron que son "muy negros". Uno de ellos comentó: "Además se necesitarían unas 20 horas para explicar los principios y de todos modos, muy poca gente los entendería". Aparentemente lo que quiso decir es que esta tecnología de propulsión y control de aeronaves se basa en principios físicos que van más allá de lo conocido y entendido actualmente por el público en general, así como por la mayoría de los físicos académicos. De hecho según todos los estándares normales, la electrogravitación es una ciencia de propulsión exótica. Sin embargo al comenzar con una teoría comprensible, la electrogravitación se vuelve mucho menos misteriosa. Como se mencionó anteriormente, la cinética subcuántica proporciona una de estas teorías viables.

El diseño del cuerpo del B-2 también genera sospechas de que de hecho la aeronave es un vehículo electrogravitatorio. Un criterio de diseño principal para una nave electrogravitacional es que tiene una gran área de superficie dispuesta horizontalmente para permitir el desarrollo de una fuerza de sustentación antigravitatoria suficientemente fuerte. Como demostraron los experimentos de Brown, un avión de este tipo no tiene porque tener necesariamente forma de disco. Las formas triangulares y cuadradas también exhiben elevación antigravedad cuando se electrofinan, aunque las formas de disco dan el mejor rendimiento. Las formas en planta triangulares utilizadas para el B-2 y otros aviones furtivos avanzados pueden haberse considerado mejores debido a su sección transversal de radar mucho más baja.

Curiosamente una de las futuras centrales de la tecnología clasificada del B-2 es la composición de la superficie exterior de su casco. Las autoridades nos dicen que el casco está compuesto de un material absorbente de radar altamente clasificado. Los dieléctricos cerámicos son una opción probable para el B-2. A diferencia de muchos dieléctricos con pérdidas que disipan la energía de las ondas de radio incidentes y por lo tanto funcionan como absorbentes de ondas de radar, los dieléctricos cerámicos no tienen pérdidas, son energéticamente no interactivos y por lo tanto transparentes a las ondas de radar. Más importante aún, los dieléctricos cerámicos también tienen la capacidad de almacenar grandes cantidades de carga de alto voltaje. Al cubrir el casco con este aislante eléctrico, sería posible que el B-2 mantuviera un diferencial de alto voltaje entre su borde de ataque renombrado y su corriente de escape de iones negativos. Al nivel del mar, la tensión de ruptura es de unos 27.000 voltios por centímetro, mientras que a una altitud de 14 kilómetros, la tensión de ruptura cae a unos 10.000 voltios por centímetro. Entonces con su dimensión de adelante hacia atrás de 69 pies (21 metros), el B-2 al nivel del mar en aire seco debería poder mantener un

diferencial de voltaje de hasta 57 millones de voltios antes de formar un arco, mientras que a 14 kilómetros, debe poder mantener un diferencial de hasta 20 millones de voltios. Portavoces militares han dicho que el B-2 no puede volar en tiempo lluvioso, lo que explica que su revestimiento de material absorbente de radar puede verse afectado negativamente. La verdadera razón es que si el casco se moja, puede perder sus propiedades aislantes y el electrodo del borde de ataque puede provocar un cortocircuito en el conducto de escape trasero.

Incluso después de que se apagó la electrificación de alto voltaje del casco, el dieléctrico del casco puede retener una carga residual durante algún tiempo debido al efecto de absorción dieléctrica mencionado en el capítulo 1. Esto podría explicar los rumores de incidentes de tripulaciones de tierra que han sido atacadas al tocar un B- 2 demasiado pronto después de aterrizar.

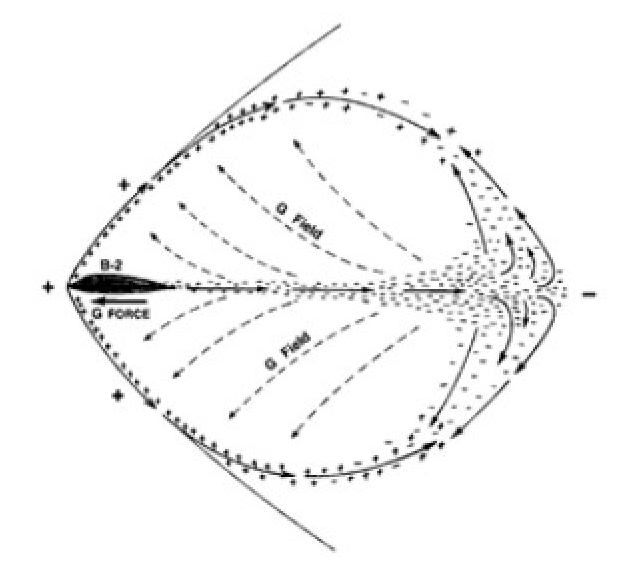
El borde de ataque cargado positivamente del B-2, otro componente clave de su tecnología de propulsión, también fue motivo de especial preocupación para los diseñadores de Northrop. Según Aviation Week, los bordes de ataque del bombardero plantearon un problema de producción particularmente desafiante en el primer avión. El ionizador de borde de ataque es muy probablemente una tira o cable conductor que corre a lo largo de la proa afilada del B-2 y se carga eléctricamente a más de muchos millones de voltios. A medida que la nave avanza, su borde de ataque electrificado desvía la corriente de aire que se aproxima hacia ambos lados, de modo que una gran fracción de los iones positivos generados son arrastrados hacia la superficie de su cuerpo y se evita que contacten y neutralicen inmediatamente los iones negativos en el flujo de escape del B-2. Como resultado de ello, el B-2 puede acumular una carga espacial muy grande delante y detrás de sí mismo que lo sometería a un gran gradiente de potencial de gravedad. Este gradiente de gravedad producido artificialmente debería volverse más pronunciado a medida que el B-2 alcanza velocidades más altas y desvía sus iones positivos hacia afuera con una fuerza creciente. Por lo tanto el motor electrogravitatorio del B-2 debería funcionar de manera más eficiente cuando la nave se mueve a velocidades más altas.

Los mejores resultados deben obtenerse cuando el B-.2 se desplaza a velocidades supersónicas. Los iones positivos de su borde de ataque deberían ser arrastrados en el frente de choque sónico contra el viento y fluir lejos de la nave a través de esta capa límite sónica, para luego converger en la corriente de escape cargada negativamente. Sin embargo fuentes militares afirman que el B-2 es un vehículo subsónico. Su sección transversal algo rechoncha y el ángulo de sus alas pueden llevar a uno a creer que es así. Sin embargo estas características de diseño no deberían representar un problema para el vuelo supersónico, considerando que el B-2 usa un campo electrostático para desviar la corriente de aire que se aproxima. Los diseños de platillo de Brown también tenían una sección transversal rechoncha y sin embargo estaban destinados a viajes supersónicos. La Fuerza Aérea probablemente evitó revelar la capacidad supersónica del B-2 para evitar despertar la curiosidad sobre como la nave generaría el empuje requerido.

Tanto en el vuelo subsónico como en el supersónico, los iones positivos desviados formarían una vaina elipsoidal a medida que circulan alrededor del B-2 (figura 5.4). La vaina de iones positivos directos del B-2 actuaría de manera muy similar a un electrodo extendido cargado positivamente cuya superficie tiene una forma parabólica. Por lo tanto la fuerza electrogravitatoria que impulsa al B-2 no surgiría no solo del electrodo del borde de ataque, sino también de toda la vaina de iones hacia adelante cargada positivamente. Las distribuciones de carga espacial de los iones positivos y negativos se parecerían mucho a la configuración de carga que Brown empleó en algunos de sus experimentos electrogravitatorios posteriores. Comparar la figura 5.4 con los dispositivos electrogravitatorios parabólicos que se muestran en la figura 3.7 que Brown había estado probando. Brown notó que obtuvo un mayor empuje electrogravitatorio cuando el electrodo positivo se curvó y se hizo mucho más grande que su electrodo negativo. En el momento en que salen de las boquillas de escape del B-2, los iones negativos deben estar espacialmente mucho más concentrados que los iones

positivos emitidos a lo largo del borde de ataque del B-2, por lo que el gradiente de campo de adelante hacia atrás sería muy no lineal.

Figura 5.4 Una vista lateral del B-2 que muestra la forma de su choque supersónico Mach 2 con barra eléctrica y la corriente de escape posterior. Las flechas de línea continua muestran la dirección del flujo de iones, las flechas de línea discontinua muestran la dirección del gradiente de gravedad inducida alrededor de la nave. (P. LaViolette, 1993)



Como se mencionó en el capítulo 3, al describir el funcionamiento de sus equipos de prueba de elevación vertical, Brown había expresado la necesidad de establecer un gradiente de campo no lineal a través del dieléctrico intermedio para maximizar el empuje. Al igual que en estos bancos de pruebas de laboratorio, el B-2 habría establecido un campo muy poco lineal de popa a proa durante el vuelo. El mundo de las líneas de campo tiene una densidad de flujo muy alta en la corriente de escape cargada negativamente que sale de la parte trasera de la nave y habría divergido a una densidad de flujo de campo mucho más baja en la vaina de iones cargada positivamente muy dispersa que rodea la parte delantera de la nave. Esta misma asimetría caracterizaría la polarización del casco dieléctrico cerámico del B-2, siendo las líneas de campo más concentradas hacia los conductos de escape con carga negativa y más dispersas hacia su electrodo de borde de ataque positivo.

El campo electrostático producido por los iones que rodean al B-2 ejercería fuerzas sobre el cuerpo dieléctrico polarizado del B-2 que produciría un empuje neto hacia adelante como se muestra en la figura 5.5. La alta concentración de cargas negativas en la parte trasera de la nave repelería su cola cargada negativamente hacia adelante. La fuerza de atracción electrostática también ayudaría al empuje hacia adelante de la nave tirando de su popa cargada negativamente hacia su choque de proa cargado positivamente. El campo eléctrico se desplegaría y por lo tanto disminuiría su intensidad hacia la proa del B-2. Las fuerzas opuestas brutas que actúan en la parte delantera de la nave serían más débiles y tendrían componentes de fuerza vectorizados principalmente en sentido transversal a la dirección de viaje de la nave. La inclinación hacia atrás de la carga positiva del B-2 también ayudaría a la propulsión hacia adelante de la nave al producir fuerzas repulsivas vectorizadas hacia adelante en el morro del B-2 y el borde de ataque del ala. A velocidades más altas, el amortiguador de proa de la nave se doblaría hacia un ángulo más pronunciado. aumentando así el empuje hacia adelante entregado por estas fuerzas repulsivas.

Aunque las cargas se alejan del avión a una velocidad muy alta, se generan y dispersan continuamente en el aire circundante. En consecuencia su distribución de carga espacial permanece estacionaria en relación con la nave. Siguen a la nave y continúan ejerciendo su fuerza propulsora. Las fuerzas electrostáticas representadas en la figura 5.5 están ordenadas de manera bastante diferente a las fuerzas electrogravitatorias que se muestran en la figura 5.4, pero ambas ayudarían a

las propulsiones hacia adelante de la nave. En este momento no se sabe lo suficiente como para decir cual de estos conjuntos de fuerzas sería más importante para impulsar la nave.

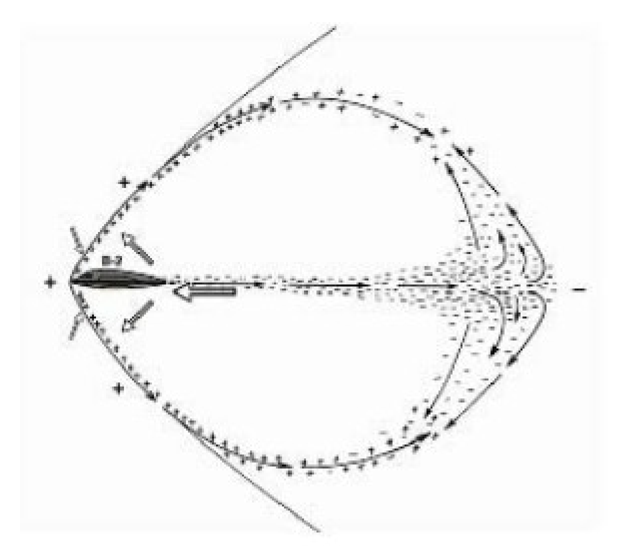


Figura 5.5. Vista lateral de B-2 que muestra la dirección de las fuerzas de repulsión electrostática (flechas blancas grandes) desarrolladas entre el cuerpo cargado de la nave y la carga espacial de iones circundante. (P. LaViolette, 2006)

Como se ve en la figura 5.6, ambos bordes de ataque del B-2 están segmentados en 8 secciones separadas entre sí por puntales de 10 centímetros de ancho. Es muy posible que los puntales aíslen eléctricamente las secciones para que puedan electrificarse individualmente. De esta manera mediante el control adecuado del voltaje aplicado, sería posible dirigir la nave gravitacionalmente. Brown había sugerido una idea similar como una forma de dirigir su nave de platillo.

Muy probablemente las secciones del borde de ataque colocadas frente a las tomas de aire están poco electrificadas para que los iones positivos entren en los conductos del motor y neutralicen los iones negativos que se producen allí. Estas 2 secciones de borde de ataque no electrificadas serían el lugar ideal para montar antenas de radar orientadas hacia adelante, ya que la vaina de plasma iónico producida por las otras secciones de borde de ataque formaría una barrera que interferiría con la transmisión de la señal del radar. De hecho las 2 unidades de radar Hughes Aircraft del B-2 están montadas precisamente en estas ubicaciones de vanguardia, justo en frente de la entrada de aire. La vaina de plasma de iones elipsoidal que envuelve al B-2 atenuaría fuertemente los pulsos de radar entrantes, así como cualquier señal reflejada por la nave, reduciendo así sustancialmente la visibilidad del B-2 por el radar. En realidad esta vaina de iones podría atenuar las señales de radar mejor que el material cerámico que absorbe el radar que compone el casco del B-2. De hecho los militares continúan investigando formas de usar plasmas para absorber señales de radar con la esperanza de que un avión envuelto en plasma sea invisible para el radar.

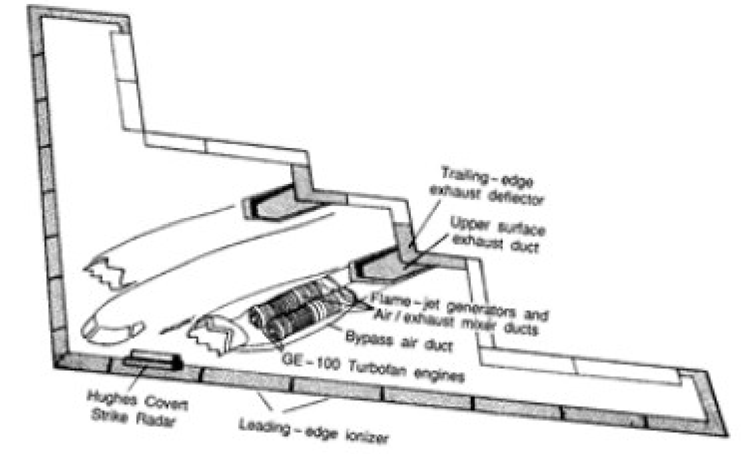


Figura 5.6 Una vista en corte que muestra la disposición de los generadores de chorro de llama del B-2. (P. LaViolette, 1993)

Las unidades de radar Hughes también pueden estar suministrando energía de microondas al borde de ataque del B-2 para ayudar al proceso de ionización del aire. Las frecuencias de microondas emitidas a lo largo del borde de ataque ionizarían fácilmente el aire que se aproxima y permitirían que el campo eléctrico de alto voltaje del B-2 descargue un flujo mayor de iones positivos. Con mayores corrientes de iones, el B-2 podría generar una mayor carga espacial de la vaina de iones a una velocidad dada y por lo tanto aumentar el empuje electrogravitatorio y electrostático que impulsa la nave. La revista New Scientist informó que el Centro de Investigación Langley de la NASA en Hampton, Virginia, había realizado pruebas en el túnel de viento en las que utilizaron un haz de microondas para crear un plasma contra el viento del ala de un avión en un flujo de aire de Mach 6 y encontraron reducciones dramáticas en la resistencia del aire. Es muy probable que el B-2 haya estado usando la misma técnica, aunque un campo de radiofrecuencia de alto voltaje también podría funcionar igual de bien.

5.2. Generadores de flujo de llama del B-2

El extracto del artículo del *Aviation Report* de Octubre de 1954 citado en el capítulo 2 sugiere que debería haber una división de responsabilidades en el programa para desarrollar un avión electrogravitatorio Mach 3, que el "conjunto del condensador que es el núcleo de la estructura principal" sea desarrollado por un fabricante de fuselajes y que el generador de chorro de llama que proporciona la energía electrostática para la nave debe ser desarrollado por empresas especializadas en tecnología de motores a reacción. De acuerdo con esta sugerencia, encontramos que Northrop Grumman, una compañía con experiencia en electrostática aeronáutica, fue contratada para desarrollar la estructura del avión B-2 y que General Electric, una compañía con experiencia en el desarrollo de motores a reacción y generadores eléctricos superconductores, fue contratada por el US Air Force para desarrollar los motores del B-2. Recuerde que el informe de Aviation Studies de 1956 menciona a General Electric como una de las empresas involucradas en los primeros trabajos elestrogravíticos. Además tener en cuenta que Brown había realizado experimentos con cámaras de vacío en el Central Electric Space Center y que Electrokinetics Corporation que lo había contratado como consultory que estaba ubicada a solo varias millas de distancia.

La Fuerza Aérea afirma que el bombardero furtivo está propulsado por 4 motores a reacción General Electric F-118-GE-100 similares a los utilizados en el caza F16, pero es muy probable que los motores del B-2 hayan sido modificados para funcionar como generadores de alta tensión y de flujo de llama. Entonces la fuerza propulsora que elevaría la nave provendría no solo del empuje mecánico del escape del chorro, sino también de los campos de fuerza electrogravitatorias y electrostáticos establecidos alrededor de la nave que serían alimentados por los generadores del jet. Dichos generadores de emisión de llama también explicarían la presencia de iones, que según Aviation Week están presentes en la corriente de escape del B-2. Como en el platillo de Brown, la boquilla del motor adquiriría una carga positiva alta al agotar los iones negativos. Presumiblemente el motor está aislado eléctricamente del casco de la aeronave y los conductos circundantes y sus cargas positivas se conducen hacia adelante para alimentar los ionizadores de vanguardia.

Se informa que los motores General Electric del B-2 son capaces de generar 19.000 libras de empuje. En consecuencia los 4 motores juntos deberían proporcionar al B-2 una potencia total de aproximadamente 140.000 caballos de fuerza, lo que se traduce en una potencia eléctrica de alrededor de 25 megavatios, asumiendo una eficiencia de conversión del 30 %.* En comparación el Aviation Report de Noviembre de 1954 concluyó que un disco de combate electrogravitatorio de 35 pies de diámetro necesitaría tener acceso a unos 50 megavatios de potencia para alcanzar

velocidades de vuelo de Mach 3. Por lo tanto parece que la magnitud de la salida de potencia del B-2 está en el estadio correcto.

* Esta estimación de caballos de fuerza se basa en la suposición de que los chorros podrían propulsar la nave a una velocidad de aproximadamente 600 millas por hora (Mach 0,8)

Un total de unos 50 kilovatios de potencia (50 kilovoltios x 1 amperio) probablemente sería suficiente para poner en marcha los ionizadores del motor. Esto podría ser manejado fácilmente por generadores eléctricos impulsados mecánicamente por turbinas de chorro. Una vez que los generadores de chorro de llama estuvieran en funcionamiento y se extrajera energía de la corriente de escape ionizada, se podría permitir que el consumo de energía de los ionizadores de vanguardia y de escape aumentara mucho más, a decenas de megavatios.

El B-2 puede utilizar generadores superconductores para su medio más convencional de generar energía a partir de sus turbinas. Dichos generadores tienen la ventaja de ser casi 100 % eficientes en la conversión de la energía del eje en electricidad y de ser extremadamente livianos, pesando menos de una décima parte de los generadores convencionales. El primer generador superconductor fue desarrollado a mediados de la década de 1970 por científicos del Laboratorio de Investigación de General Electric que trabajaban bajo un contrato de la Fuerza Aérea. Posteriormente los generadores se produjeron en masa para la Fuerza Aérea.

Cuando se dio a conocer el B-2 en 1988, un funcionario de la Fuerza Aérea comentó que utiliza un sistema de deflectores para mezclar el aire de admisión frío con sus gases de escape calientes para enfriar los gases y por lo tanto hacerlos menos visibles para los misiles guiados por infrarrojos. Aunque la invisibilidad infrarroja podría ser un beneficio secundario, lo más probable es que el propósito real de diluir el escape sea aumentar en gran medida el volumen de flujo y por lo tanto la capacidad de la corriente de escape para expulsar cargas negativas de la nave. Gran parte del aire que entra en las tomas de aire del B-2 pasaría por alto la entrada al chorro de llama y se le permitiría mezclarse con el escape ionizado caliente del chorro (figura 5.6).

En realidad el escape del chorro tiene un efecto de aspiración en el sentido de que la fricción entre el flujo de escape y el aire circundante crea una capa transparente que naturalmente arrastra el aire derivado al flujo de escape y mezcla a fondo los dos. Como resultado, la temperatura y la velocidad de la corriente de escape disminuyen a medida que aumenta su volumen. Al mismo tiempo el sonido que normalmente emana de la capa de cizallamiento del escape, que es el principal contribuyente al boom sónico de un avión, es sustancialmente amortiguado, ya que todo esto ocurre dentro de la cubierta del motor. Los ingenieros aeronáuticos llaman a esta boquilla de escape de mezcla de aire una boquilla supresora de tipo eyector.

Una serie de collares cónicos electrificados, similares a los descritos en la patente de Brown 3.022.430 (ver figura 2.10), ubicados en la boquilla de escape podrían inyectar iones negativos adicionales en la corriente de escape mixta, aumentando así su contenido de iones. Luego este volumen aumentado de gases ionizados se descarga a través de los 2 puertos de escape rectangulares ubicados cerca de la parte trasera del ala del B-2 y contacta con los conductos de escape superiores del ala recubiertos de titanio representados en la figura 5.6. Estas secciones de conducto abierto pueden funcionar como rejillas eléctricas traseras que recolectan electrones de millones de voltios de las corrientes de escape y los reciclan para alimentar los ionizadores de aire de escape y de ala. Esto podría hacerse de la manera en que Brown sugirió en su patente (ver figura 29). Se podría recuperar corriente de alto voltaje adicional de los electrodos cónicos.

Cuando el escape sale de la nave, pasa sobre los deflectores de escape del borde de salida, aletas que se pueden girar para dirigir el flujo de escape hacia arriba o hacia abajo para el control de vuelo. Esto logra algo más que vectorizar el empuje del escape; también cambia la dirección del vector de fuerza electrogravitatoria. Cuando el escape se desvía hacia abajo, las cargas negativas se dirigen debajo de la nave. Como resultado. la fuerza electrogravitatoria sobre la nave se divide tanto hacia arriba como hacia adelante. Cuando la corriente de escape se desvía hacia arriba, sus iones negativos se dirigen por encima de la nave, lo que genera una fuerza electrogravitatoria que se dirige tanto hacia abajo como hacia adelante. Por lo tanto al usar estos flaps, el B-2 puede controlar su campo de fuerza para inducir una ganancia o una pérdida de altitud.

Una vez que el B-2 alcanzara una velocidad de vuelo suficientemente alta, haría pasar un flujo de aire lo suficientemente reciente en forma de palas que podría mantener un caudal relativamente alto de escape ionizado, incluso con la combustión de su motor sustancialmente reducida. Dado que el escape caliente no es esencial para su funcionamiento, el generador de alto voltaje también podría funcionar con aire de admisión frío con la combustión del combustible completamente apagada. Como señaló Brown en su patente del generador electrocinético, “Debe entenderse que cualquier otra fuente de flujo de fluido podría sustituir la cámara de combustión y el suministro de combustible".

En este "modo de navegación a vela", en el que la combustión del jet se apaga por completo, el B-2 podría volar durante un período de tiempo indefinidamente largo con un consumo de combustible esencialmente cero, alimentándose principalmente con energía extraída de su autogenerado gradiente de gravedad. Por ejemplo durante la navegación por inercia, la energía cinética de la corriente de aire recogida surgiría enteramente del propio movimiento de avance de la nave debido a que este movimiento se debe a la atracción del campo de propulsión electrogravitatoria. La energía cinética de esta corriente de aire ionizado es responsable de acelerar linealmente los iones negativos por los conductos de escape del B-2 y por lo tanto de crear la diferencia de potencial multimegavoltio con respecto al cuerpo del motor cargado positivamente. Las rejillas colectoras de electrones de alto voltaje de la nave (los conductos de escape sobre las alas y otras superficies colectoras posiblemente ocultas en la boquilla de escape) recuperan una parte de esta energía eléctrica para hacer funcionar los ionizadores del generador de chorro de llama de la nave. Siempre que este consumo de energía no sea excesivo y que el campo de gravedad que propulsa el avión, pueda mantenerse adecuadamente, la nave podría alcanzar un estado de propulsión perpetuo. Como se mencionó en el capítulo 1, este comportamiento de movimiento perpetuo es posible en dispositivos que tienen la capacidad de manipular su propio campo de gravedad. Además cuando el B-2 vuela a una velocidad suficientemente alta de modo que la tasa de flujo de su aire extraído excede muchas veces la tasa de flujo de escape de sus turbinas inferiores, la salida de energía eléctrica de su escape mixto será comparativamente mayor, quizás excediendo 100 megavatios.

Cuando el B-2 se exhibió públicamente por primera vez, los críticos sugirieron que no podía arriesgarse a volar a grandes alturas porque podría crear rastros de vapor que serían visibles para un enemigo. A Edward Aldridge Jr., entonces secretario de la Fuerza Aérea, se le preguntó si este problema se había resuelto. Respondió. "Sí, pero no vamos a revelar como: Claramente, para explicar como el B-2 podría viajar a gran altitud con su combustión a chorro esencialmente apagada y sin producir rastros de vapor, tendría que revelar el modo de funcionamiento no convencional del vehículo. Por cierto en este modo de navegación por inercia, la producción de calor residual del B-2 también se reduciría en gran medida, disminuyendo así sus posibilidades de ser detectado con sensores infrarrojos.

Las unidades de energía de emergencia (EPU) del B-2 probablemente desempeñen un papel clave en la asistencia para este tipo de vuelos a gran altitud. Según Bill Scott, autor del libro Inside the Stealth Bomber, cada EPU consiste en una pequeña turbina de gas autónoma impulsada por hidracina, un líquido que se descompone rápidamente en gases cuando se activa con un catalizador. Los gases en expansión están hechos para impulsar una turbina que a su vez impulsa un generador eléctrico. Las divulgaciones públicas establecen que el propósito del EPU es suministrar energía eléctrica a la nave en caso de que los 4 motores a reacción del B-2 se apaguen o sus 4 generadores eléctricos fallen simultáneamente. Más probablemente fueron diseñados para funcionar como generadores auxiliares capaces de operar a grandes altitudes (o incluso en el espacio), donde el aire sería demasiado sútil para sostener la combustión normal. A grandes altitudes, los gases de hidracina descompuestos tomarían el lugar del aire recogido en el medio para transportar iones desde la nave. Eso sí, después de pasar por las EPU, estos gases serían electrificados y expulsados de la nave de la misma manera que lo haría el escape del jet. Brown señaló que este sistema de propulsión electrogravitatoria también podría funcionar utilizando una fuente de gas comprimido como el dióxido de carbono como medio portador de iones, así como utilizando el escape de un motor a reacción.

Al volar entre una altitud de 28 y 83 kilómetros, el B-2 tendría que apagar la electrificación de su casco, ya que en este rango de altitud, el aire se convertiría en un muy buen conductor debido al efecto de descarga luminiscente. Al acelerar a una velocidad orbital en el rango de Mach 19 a 23 antes de alcanzar una altitud de 25 kilómetros, el B-2 podría atravesar esta región prohibida. Una vez en el espacio, por encima de una altitud de 83 kilómetros, el vacío sería lo suficientemente bueno como para que el motor electrogravitatorio del B-2 pudiera volver a activarse. Como se mencionó anteriormente, dependería de sus EPU de hidracina para alimentarse en vuelos espaciales.

La figura 5.7 es una fotografía de un B-2 en vuelo transónico a través del aire costero húmedo. A velocidades transónicas, que van desde justo por debajo hasta justo por encima de la velocidad del sonido (Mach 0,8 a 1,3), algunas partes del flujo de aire sobre un avión se vuelven supersónicas. En este régimen de velocidad, se forman áreas de muy baja presión en varios lugares alrededor de una aeronave y si la aeronave pasa por aire húmedo cerca del punto de rocío, pueden formarse las nubes visibles en estas áreas de baja presión y permanecer con la aeronave mientras viaja. La figura 5.8 muestra una nube formada alrededor de un caza a reacción F/A-18 volando a velocidad transónica.

Northrop Grumman ha producido un clip de película que muestra el B-2 en varios modos de vuelo. Está disponible para su visualización pública en su sitio web, www.is.northropgrumman.com/windows_media/b2_tx.wmv. Un segmento cerca del comienzo del clip, que dura un segundo y medio, muestra el B-2 rodeado por nubes de condensación de vapor transónico mientras vuela a través del aire húmedo. El astrofísico francés Jean-Pierre Petit ha publicado este segmento en su sitio web y señala que la nube de vapor sobre el ala del B-2 se ilumina visiblemente como si estuviera siendo excitada por un campo de alto voltaje. Desafortunadamente no pudimos obtener el permiso de Northrop Grumman para reproducir las imágenes fijas aquí.



Figura 5.7. Un bombardero B-2 volando a través del aire costero húmedo a velocidades transónicas con una nube de vapor que se condensa detrás de su onda de compresión de proa (Foto de Bobbi García, cortesía del Centro de Pruebas de Vuelo de la Fuerza Aérea de los EE. UU.)

Figura 5.8. Nube de vapor alrededor de un caza a reacción F / A-18 que volaba a velocidad transónica (foto de la Marina de los EE. UU. Por el Alférez John Gay)

Los segmentos de este video muestran que la nube en sí tiene un tono luminoso amarillo, un color que difiere del color blanco que estas nubes exhibirían normalmente a la luz del sol. Dado que a altos voltajes la niebla está más sujeta a averías eléctricas que al aire seco, un campo de alto voltaje podría excitar una descarga luminosa en una nube de vapor sobre el ala para que se parezca mucho a la luminiscencia que se ve en el video. También se ve un tono naranja que se refleja en la parte de la superficie del ala superior del B-2 que bordea la nube de vapor. Curiosamente en los 2 últimos fotogramas del segmento del videoclip, la nube de vapor se desvanece casi por completo, sin embargo esta luminiscencia naranja o reflejo de resplandor sigue siendo evidente en el ala del B-2, lo que sugiere que el campo de alto voltaje todavía está activo. Es sorprendente que esta desaparición de nubes ocurra repentinamente de un fotograma al siguiente, en menos de una décima de segundo. No está claro si este cambio se debe a un cambio repentino en la humedad del aire o si el campo eléctrico del B-2 estaba cambiando a un ajuste más bajo.

El B-2 no es tan invisible a la detección como se suele afirmar. Por ejemplo el escape de su generador de chorro de llama podría generar una señal de ruido de radio. Si es así, el movimiento aleatorio de alta velocidad de los iones negativos presentes en la corriente de escape turbulenta produciría una emisión de ruido de ondas de radio. Esto podría explicar el ruido de la señal que informó un espectador de televisión en el momento de un avistamiento del B-2. Además, aunque invisible para la detección de radar en las frecuencias de microondas, en las frecuencias más bajas, como las que se utilizan en la transmisión de televisión, el B-2 produce una reflexión distinta. Al igual que los aviones convencionales que vuelan a baja altura, provoca una distorsión local en las señales de televisión que reciben los televisores residenciales. De hecho durante la guerra en Yugoslavia, los serbios monitorizaban los patrones de perturbación de la televisión en áreas pobladas como un método para alertarlos cuando un B-2 estaba en el área y para determinar donde podría ubicarse uno en un momento dado. En represalia los estadounidenses bombardearon su torre de transmisión de televisión.

5.3. ¿Electrificación AC?

Es posible que el B-2 superponga una señal de corriente alterna a su potencial de polarización de corriente continua. El informe "Electrogravitic Systems" de Aviation Studies menciona el uso de dieléctricos de alto K energizados con 50.000 kilovoltios-amperios de potencia como medio para propulsar un vehículo de combate supersónico del tipo propuesto en el proyecto Winterhaven. Esto

implica claramente el uso de corriente alterna de alto voltaje. Por lo tanto podríamos aventurar que, además del potencial de polarización de corriente continua, se aplica un campo de corriente alterna de alta frecuencia entre el borde de ataque del ala y los puertos de escape traseros. Si se eligiera la frecuencia de excitación de 30 Mhz, entonces un cuarto de longitud de onda habría caído a una distancia de 10 metros desde los conductos de escape hasta el borde de ataque del ala. Esto habría permitido que el campo de corriente alterna aplicado se acumulara resonantemente hasta un potencial de alto voltaje similar a lo que Brown estaba logrando con su aparato electrocinético. Esto podría hacerse con un amplificador de clase C de alto voltaje diseñado para bloquear automáticamente la frecuencia de resonancia del ala. Al cargar y descargar repetidamente el dieléctrico de la nave, también el campo de corriente alterna habría evitado que el dieléctrico de la nave se polarizara completamente y generara un momento dipolar eléctrico que podría cancelar la mayoría de los efectos de empuje de propulsión del campo.

Podríamos aventurar que la misma técnica de energización de corriente alterna también puede usarse para proporcionar empuje vertical al B-2, lo que le permite flotar. Se dice que el B-2 tiene un peso de aproximadamente 158.000 libras (72 toneladas métricas) cuando está vacío y aproximadamente el doble cuando está completamente cargado. Para un área de ala de 460 metros cuadrados, el resultado es de aproximadamente 16 gramos por centímetro cuadrado vacío o 32 gramos por centímetro cuadrado cuando está completamente cargado. En comparación el propulsor electrocinético vertical de 18 pulgadas de diámetro de Brown generaba una fuerza ascendente de 125 gramos cuando se energizaba a 170 kilovoltios. Esto equivale a una elevación de aproximadamente 0,08 gramos por centímetro cuadrado. Entonces, para generar una fuerza suficiente para soportar el B-2, se necesitaría un área de empuje por unidad solo 400 veces mayor. Esto podría lograrse fácilmente simplemente usando un dieléctrico de alto K para el aislante central de los propulsores y energizando el dispositivo a un voltaje más alto. El informe "Electrohydrodynamics" menciona que el empuje aumentaba exponencialmente con el voltaje, según el cuadrado o el cubo del voltaje. Además los datos que Bahnson presentó en su patente de 1965 indican que el empuje en un banco de pruebas energizado por corriente alterna aumentaba de acuerdo con la potencia 2,6. Extrapolando esto, encontramos que el propulsor vertical de Brown entregaría más de 100 veces más empuje si estuviera energizado a 1.000 en lugar de 170 kilovoltios. Además si Brown hubiera reemplazado su aislante Pyrex con un material como titanato de bario, habiendo una constante dieléctrica más alta y una densidad de masa más alta, esta base aumentaría el empuje en 32 veces más. Entonces en lugar de solo 125 gramos de fuerza, el propulsor de Brown podría haber producido la asombrosa cantidad de 400 kilogramos de fuerza. Si 380 de estos condensadores asimétricos se distribuían sobre la superficie inferior del ala del B-2, producirían colectivamente un empuje hacia arriba de 152 toneladas, suficiente para elevar un B-2 completamente cargado. Es probable que Brown hubo hecho proyecciones de empuje similares al proponer su idea de electrogravitación a los militares. Es posible que nos estemos equivocando al hacer esta estimación, ya que se sabe que existen dieléctricos que tienen valores de K más de 4 veces más altos que el valor de K del titanato de bario. *

* Los científicos del proyecto negro mencionados anteriormente en este capítulo revelaron información sobre el desarrollo de cerámicas dieléctricas de baja observabilidad de radar hechas de uranio empobrecido. Se dice que el material tiene aproximadamente el 92% de la densidad aparente del uranio, lo que le daría una gravedad específica de aproximadamente 17,5. Por lo tanto este nuevo material tendría una densidad de masa aproximadamente 3 veces mayor que la del titanato de bario y por lo tanto desarrollaría un tirón electrogravitatorio comparativamente mayor. Los propulsores asimétricos posiblemente incorporados en el ala del B-2 pueden usar un dieléctrico de alta densidad de este tipo adyacente a sus electrodos negativos donde la fuerza de campo y el empuje gravítico serían más altos.

Para asegurarse de que los electrodos del propulsor no terminen con estos altos voltajes, el espacio interior del dosel arqueado (que se muestra en la figura 3.2) podría llenarse con un aislante de bajo K. El propulsor completo junto con su cubierta de alta resistencia, dieléctrico central de alto K, aislante de bajo K circundante y transformador elevador de alto voltaje podría pesar solo 20 kilogramos, lo que equivaldría al 2 % del empuje que estaría produciendo el dispositivo.

El informe "Electrohydrodynamics" afirma que, en condiciones de vacío, el condensador electrocinético de Brown consumía solo 2 microamperios de corriente a 250.000 voltios. En el potencial de 1.000 kilovoltios propuesto para los propulsores B-2, esta corriente de fuga probablemente se extrapolaría a unos 30 microamperios o unos 30 vatios de potencia. Agregando el requerimiento de energía para la fuente de microondas de corriente alterna utilizada para excitar el electrodo negativo, el consumo total de energía podría llegar a aproximadamente 100 vatios por propulsor o aproximadamente 38 kilovatios en total. Dado que cada propulsor produciría 400 kilogramos de fuerza, esto equivale a una relación de empuje a potencia de aproximadamente 40.000 newtons por kilovatio o aproximadamente 2.700 veces la de un motor a reacción.

Como alternativa a los propulsores electrocinéticos de Brown, el B-2 podría ser impulsado por una serie de propulsores de propulsión de campo de Lafforgue del tipo discutido en el capítulo 12. Las proyecciones teóricas sugieren que este condensador, que mide 38 centímetros de alto, 8 centímetros de ancho y 1 metro de largo, fabricado con un dieléctrico de titanato de bario K = 4.000, sería capaz de entregar una elevación de 2 toneladas cuando se carga a 100 kilovoltios. Actualmente no hay datos de laboratorio disponibles sobre los propulsores Lafforgue de titanato de bario para respaldar esta proyección, pero si es correcta, implicaría que 75 propulsores de este tipo serían suficientes para hacer levitar un B-2 completamente cargado.

Anteriormente hablamos del desarrollo de generadores superconductores ligeros de General Electric financiados por la Fuerza Aérea, siendo la Fuerza Aérea el principal comprador. Dichos generadores podrían no solo usarse para hacer funcionar el equipo eléctrico del B-2, sino que también podrían ser el medio principal por el cual la nave genera energía de corriente alterna para su elevación vertical. La energía de estos generadores alimentaría una red de transformadores elevadores de alto voltaje conectados a cada propulsor. La energía de corriente alterna de alto voltaje también podría transportarse entre el electrodo del borde de ataque y los conductos de escape superiores para mejorar el empuje hacia adelante del B-2. La energía aplicada a una frecuencia de radio de algunas decenas de megahercios habría ayudado a ionizar la corriente de aire que se acerca al borde de ataque del ala para suavizar el frente de choque, produciendo el mismo efecto que un ionizador de microondas.

Al tener una matriz distribuida de propulsores verticales, se podría hacer que el potencial de cada propulsor "flotara" de modo que aquellos ubicados más cerca de la proa del B-2 operarían a un potencial de corriente continua más positivo que los de la popa. Además el B-2 podría lograr la estabilización de cabeceo activando selectivamente estos propulsores. Por ejemplo activar más propulsores en su lado izquierdo, haría que la nave ejecutara un giro en el sentido de las agujas del reloj hacia su derecha. Por lo tanto sus propulsores tomarían el lugar de los flaps mecánicos en aviones convencionales. Esta energización selectiva no podría ser llevada a cabo por una computadora a bordo, que controlaría automáticamente la estabilidad del B-2 con la ayuda de un servosistema de lógica difusa.

Después de que se dio a conocer el bombardero B-2, los científicos de la British Aerospace Corporation (BA Systems) estaban ansiosos por realizar ingeniería inversa en su sistema de

propulsión. En 1996, un miembro de su Oficina de Conceptos Avanzados le dijo en privado a un visitante que sabía que el B-2 vuela por medio de algunas formas de propulsión antigravedad y que la nave tiene una fuente de alimentación muy masiva. De hecho si el B-2 tuviera generadores superconductores y numerosos transformadores de alto voltaje acumulados, su suministro de energía habría sido bastante masivo.

En 1997, un general de 3 estrellas le dijo al coronel retirado de la Fuerza Aérea Donald Ware que sabía que “el nuevo transbordador espacial Lockheed Martin [National Space Planet] y el B-2 [bombardero furtivo] tienen sistemas electrogravitatorios a bordo” y que "esto explica porque nuestros 21 Northrop B-2 cuestan alrededor de mil millones de dólares cada uno. Así después de despegar convencionalmente, el B-2 puede cambiar al modo antigravedad y volar alrededor del mundo sin repostar.

Ware hizo este comentario 4 años después de que yo presentara mi artículo sobre el sistema de propulsión electrogravitatoria del B-2 en el Simposio Internacional de Nuevas Energías de 1993. Después de presentar este documento, le envié una copia a Bill Scott, editor de Aviation Week and Space Technology, la misma revista que había hecho la divulgación original sobre el B-2 cargando el borde de ataque de su ala con alto voltaje. Scott, que ha trabajado anteriormente para la Agencia de Seguridad Nacional, ha pilotado el bombardero B-2 durante las operaciones de vuelo de prueba. Algún tiempo después de enviarlo al periódico, lo llamé por teléfono y le pregunté que pensaba. Su respuesta fue: "Muy interesante, muy interesante". No dijo nada más.

Este mismo año, Ben Rich, el hombre que había dirigido el desarrollo del F-117 Stealth Fighter en la investigación secreta y el desarrollo de Skunk Works de Lockheed, pronunció un discurso de exalumno en su alma mater de UCLA en el que declaró: “Ya tenemos los medios para viajar entre las estrellas, pero estas tecnologías están encerradas en protecciones negras y sería un acto de Dios incluso sacarlas para beneficiar a la Humanidad ... Cualquier cosa que puedas imaginar, ya sabemos como hacerlo”. Rich tenía razón sobre la dificultad de romper el código de secreto militar. En Octubre de 2007 escuché de una fuente confiable del gobierno de EE. UU. que Boeing completó recientemente un proyecto de propulsión de electrogravitación clasificado para el ejército que tenía determinadas características novedosas. La tecnología funcionó tan bien que creyeron que podría ser de gran beneficio si se utiliza en sus aviones comerciales de reacción. Según los informes, solicitaron la desclasificación de su invención para uso comercial, pero se les negó el permiso.

6. Propulsión del rayo de gravedad

6.1. Explicando el efecto del impulso electrogravitatorio

Una descarga de choque de alto voltaje produce un empuje gravitatorio momentáneo al que podemos referirnos como el efecto de impulso electrogravitatorio. Un ejemplo de esto es el tren de descargas de choque que se emitieron frente al transmisor de aumento de alto voltaje de Tesla (ver figura 6.1). Los choques crearon empujes en su dirección de viaje con una mínima inversión durante los períodos de relajación intermedios. Tesla comentó con frecuencia la fuerza que estos impulsos ejercerían sobre los objetos distantes. Observó que cuando se paraba cerca de la fuente de las descargas, podía sentirlas como una gran fuerza o una fuerte presión que golpeaba todo el frente de su cuerpo. Estos efectos fueron más evidentes como un escozor en la cara o las manos, que persistió incluso cuando se situó detrás de vidrios y escudos metálicos a una distancia de 50 metros de la fuente de choque. Al ajustar correctamente el descargador en su transmisor, pudo proyectar fuerzas hacia afuera o dirigir fuerzas hacia adentro.

Tesla se refirió a estos rayos de campo de fuerza longitudinal como energía radiante, aunque el uso habitual de este término es para significar la radiación de ondas electromagnéticas transversales. Creó una serie de largos tubos de vacío para proyectar las ondas de energía radiante que estaba produciendo. Estos tubos de rayos empleaban un solo electrodo negativo cóncavo en un extremo y en muchos modelos, tenían una ventana metálica delgada, generalmente de aluminio o berilio en el extremo opuesto. A pesar del fuerte vacío que se les proporcionó inicialmente, a menudo estos tubos desarrollaban presiones anormalmente altas y a menudo explotaban. En *Secrets* of *Cold* War *Technology,* Vassilatos señala que Eric Dollard, quien duplicó muchos de los experimentos de rayos de Tesla en la década de 1980, también observó la fuerza anómala que desarrollaban estos tubos. Vassilatos escribió que "¡las bombillas de vacío activadas de esta manera se rompieron en pequeños orificios y sin embargo continuaron produciendo sus descargas de vacío!" El Sr. Dollard y los testigos de estos experimentos informaron haber escuchado un silbido que emergía de los orificios de ruptura del vidrio. Una vez se eliminaba la energía que lo activaba, los globos simplemente implosionaban.

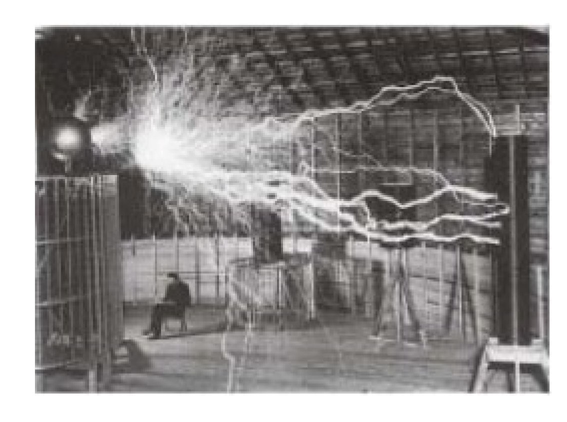


Figura 6.1. El transmisor de aumento de Tesla en funcionamiento. Con Tesla sentado al fondo.

Dollard ha demostrado efectos tanto de repulsión de masa como de atracción de masa producidos por impulsos de energía radiante. Tesla concibió estas descargas como ondas conducidas en un éter enrarecido. Vassilatos escribió:

> En su artículo, Tesla describe los choques que impregnan el escudo como ondas sonoras de aire electrificado. Sin embargo hace una declaración notable sobre el sonido, el calor, la luz, la presión y el impacto que sintió pasar directamente a través de las placas de cobre. Colectivamente implican la presencia de un medio de estructura gaseosa, es decir, uno que

consta de portadores independientes capaces de moverse libremente. Dado que obviamente el aire no era este medio, ¿a qué se refería entonces? Más adelante en el artículo dice claramente que además del aire, otro medio está presente.

La referencia de Tesla a las ondas sonoras etéricas implica un medio etéreo que es comprimible y que transmite ondas longitudinalmente de la misma manera que el aire transmite sonido. El éter que visualizó era muy diferente del éter sólido elástico propuesto por los físicos del éter del siglo XIX que se suponía que transmitía ondas electromagnéticas mediante tensiones transversales en su red, creando fuerzas perpendiculares a la dirección de propagación de las ondas. Tesla adoptó este punto de vista diferente porque las fuerzas producidas por sus choques se dirigían longitudinalmente, no transversalmente. Como tal, su concepto del éter se acerca a la idea del éter de transmutación sugerida en la cinética subcuántica, que ve un potencial de energía local como una concentración de etheron alta o baja localizada y una onda de potencial de energía como una magnitud de concentración de etheron en propagación. El aumento y la disminución alternos de la concentración de éter que caracterizarían a una onda que pasa, se parece mucho a la idea de Tesla de la compresión y enrarecimiento alternos de un gas del éter.

Tesla atribuyó las fuerzas longitudinales que observó a la acción de las corrientes de éter impulsadas por los choques de éter que estaba generando. Sin embargo como se sugiere a continuación, la fuerza neta impartida por estos impulsos se debe más probablemente a la acción del gradiente de potencial (gradiente de concentración de eterón) que a cualquier acción mecánica del tipo de momento que surja de un viento de éter asociado.

Los experimentos realizados por Eugene Podkletnov y sus compañeros de trabajo en un laboratorio en Rusia proporcionan otro ejemplo más de la existencia del efecto de impulso electrogravitatorio. Utilizando su conocimiento de cristales y materiales cerámicos, Podkletnov desarrolló un material cerámico superconductor único, itrio-bario-óxido de cobre (Yt;Ba;OCu) y realizó una serie de experimentos en los que emitía descargas de alto voltaje desde un electrodo que había sido recubierto con este material superconductor. En sus primeros experimentos, aplicó capas delgadas de este superconductor a las superficies de esferas metálicas que tienen diámetros que van desde 25 a 50 centímetros. Enfriaría criogénicamente una esfera, la cargaría a 500 kilovoltios con un generador Van de Graaff y luego permitiría que se descargara a través de un espacio a una segunda esfera de metal. Ambos estaban contenidos en una cámara llena de helio (figura 6.3). Observó que se emitía un pulso gravitacional débil que podía mover un periódico pegado a la pared en una habitación contigua. La fuerza no parecía disminuir con la distancia.

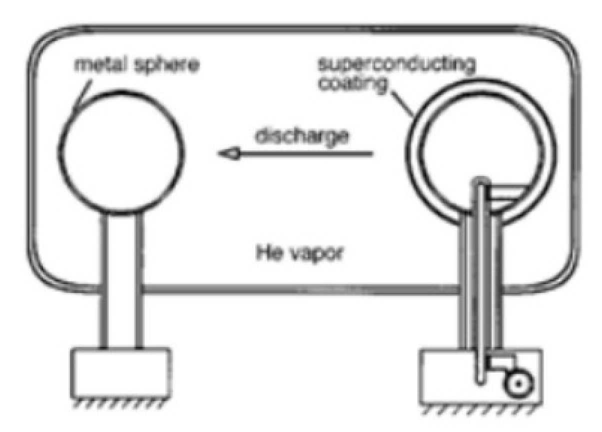


Figura 6.3.El diseño inicial del generador de gravedad de impulsos de Podkletnov (After Podkletnov and Nodanese. 2001)

En experimentos posteriores que utilizaron una versión modificada de esta chispa, Podkletnov determinó que esta fuerza era de naturaleza gravitatoria. Logró confinar el impulso a un haz estrecho que era capaz de impartir fuertes fuerzas longitudinales a masas de prueba muy distantes. Para estas pruebas, desarrolló la tecnología encerrando su aparato de descarga en una cámara de vacío. Además en lugar de una esfera, utilizó

un disco cerámico superconductor de 10 centímetros de diámetro y 0,8 centímetros de espesor como emisor (véase la figura 6.4). El disco se enfrió de 50ºK a 70ºK, y una bobina electroimán interna indujo un campo magnético congelado orientado perpendicularmente a la cara del disco para ayudar a colimar la descarga. Se usó una bobina externa que rodeaba la cámara de descarga para generar un campo auxiliar para mejorar aún más el efecto de colimación del campo magnético interno. Luego Podkletnov usó un banco de condensadores de Marx para generar un pulso de electrones de alto voltaje que oscilaba entre 0,5 y 2 megavoltios, que descargó a través del disco y a través del espacio evacuado hacia un ánodo de cobre de 1,5 centímetros de espesor de diámetro similar.

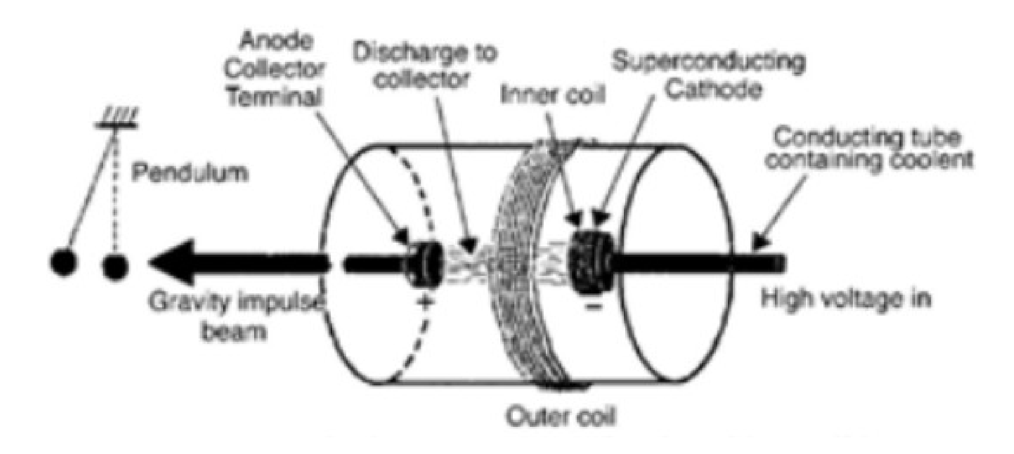


Figura 6.4. Generador de gravedad de rayo de impulso desarrollado por Podkletnov. (After Cook, Janes Defense Weekly, 2002)

Cuando se descargaba el banco de condensadores, se emitía una onda plana coherente desde el cátodo superconductor como un disco brillante plano de 10 centímetros de diámetro que cubría toda la superficie del electrodo, que luego se propagaba hacia el ánodo. Utilizando un rayo láser como sensor, Podkletnov y sus asociados pudieron determinar que la descarga tenía un tiempo de subida de menos de 100 nanosegundos y una duración del orden de 10 a 100 microsegundos. Aparentemente una onda de choque gravitatorio acompañaba a esta descarga de electrones. Mientras que la descarga de electrones terminaba en el ánodo del generador de haz, una onda de choque gravitacional aparentemente acompañando a la descarga, continuaría en la misma dirección, atravesando el ánodo sin parar y emergiendo como un impulso de gravedad que estaba confinado a un haz de 10 centímetros de diámetro coincidiendo con la sección transversal del ánodo.

Cuando se dispara con un voltaje de descarga de 2 millones de voltios, se encontró que la onda emitida producía una desviación de 14 centímetros de un péndulo de 18 gramos suspendido de un hilo de 30 centímetros de largo y colocado a una distancia de 150 metros del generador del rayo. El rayo podía ejercer esta fuerza después de haber pasado primero a través de un escudo de jaula de Faraday, 2,5 centímetros adicionales de acero y una pared de ladrillos de 30 centímetros de espesor. Esto nos recuerda los choques de energía radiante de Tesla, que ejercían fuerzas incluso después de haber penetrado escudos de cobre y vidrio. Un cálculo rápido indica que su péndulo experimentó una fuerza repulsiva momentánea de aproximadamente 500.000 g con el paso de cada frente de choque de 100 nanosegundos.

Se utilizaron péndulos de diferentes masas y hechos de varios materiales (por ejemplo, caucho, vidrio, plástico, metal), pero todos desviados en la misma cantidad para un voltaje de descarga determinado. Dado que la fuerza sobre el péndulo se escala en proporción directa a la masa del péndulo, Podkletnov y el físico Giovanni Modanese concluyeron que el efecto que estaban viendo

era de naturaleza gravitatoria. Este efecto de masa descarta la posibilidad de que la radiación electromagnética imparta impulso al péndulo. Además la cantidad de energía electromagnética producida por la descarga es demasiado pequeña para explicar los efectos de fuerza observados. Estos resultados del péndulo también descartan la posibilidad de que esta fuerza se deba a una fuerza electrocinética longitudinal del tipo propuesto por el físico y profesor estadounidense Oleg Jefimenko, que actuaría solo sobre las cargas libres presentes en el material objetivo. Si la fuerza producida por el haz de impulso de gravedad se debiera a estas fuerzas de iones electrocinéticos, se deberían haber observado diferentes magnitudes de fuerza cuando se probaron diferentes materiales de péndulo y no se vieron. La figura 6.5 muestra la cantidad de deflexión que el péndulo experimentó cuando el generador de haz de gravedad se energizó a varios voltajes.

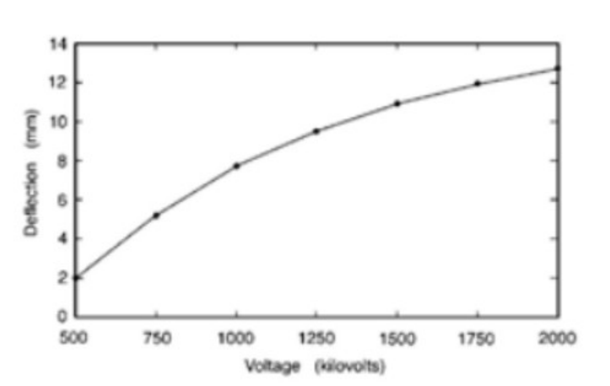


Figura 6.5. Gráfico de la deflexión del péndulo producido con distintos voltajes de la descarga del rayo de electrones en el experimento del haz de gravedad de Podkletnov-Modanese (After Podkletnov and Modanese 2001)

Los experimentos realizados con humo indican que el aire en la trayectoria del rayo de gravedad se movería brevemente hacia adelante y hacia atrás con el paso de cada impulso de gravedad emitido. Al disparar los impulsos de gravedad a través de papel carbón sensible a la presión a diferentes distancias, se produjo de manera consistente un círculo negro de 10 centímetros de diámetro. Esto indica que el rayo fue capaz de mantener una estrecha coherencia a grandes distancias, con la fuerza del rayo cortando bruscamente fuera de este límite circular. De esta manera este rayo de impulso es comparable a un rayo láser, pero logra su coherencia sin la ayuda de una cavidad de resonador. En un artículo de Jane's Defense Weekly, Nick Cook informó que una instalación de laboratorio en Rusia había demostrado que, cuando estaba equipado con una mira láser, este rayo podía derribar un juego de libros a un kilómetro de distancia y que presentaba una pérdida de potencia insignificante incluso a una distancia de 200 kilómetros.

* En su artículo de 2003, Podkletnov y Modanese informaron de una aceleración instantánea menor del orden de aproximadamente 500 g. Aquí asumen que la fuerza gravitatoria se ejerce durante toda la duración del pulso que tiene una duración de 10 segundos. Sin embargo la cinética subcuántica sugiere que la fuerza gravitacional es entregada por el gradiente en la parte delantera de su onda de choque, que es de duración mucho más corta, con un tiempo de subida de menos de 100 nanosegundos. Esto implica una aceleración gravitatoria instantánea 1000 veces mayor de lo que calculan.

Según Cook, los ingenieros de las instalaciones de Phantom Works de Boeing Aerospace Corporation en Seattle estaban activamente interesados en investigar esta tecnología de haz con el objetivo de convertirla en un proyecto de I + D. Un documento interno de información de la compañía titulado "Gravity Research for Advanced Space Propulsion" establece: "Si la modificación de la gravedad es real, alterará todo el negocio aeroespacial". Otras empresas aeroespaciales interesadas en el generador de haz de Podkletnov incluyen BAE Systems y Lockheed Martin. Sin embargo Cook informó que el gobierno ruso se había resistido a permitir que se exportara la tecnología del haz de gravedad.

La cinética subcuántica predice que el generador de haz de impulsos de gravedad de Podkletnov no produciría retroceso cuando se disparara, es decir, el impulso dirigido hacia atrás que se entrega al cátodo superconductor en el momento en que se descarga el pulso electrónico, es cancelado por el impulso dirigido hacia adelante igual y opuesto entregado al ánodo cuando el ánodo posteriormente absorbe la descarga de electrones. Sin embargo el pulso del campo de gravedad que continúa su viaje hacia adelante a través y más allá del ánodo, produciría empujes adicionales hacia adelante en todas las masas a través de las cuales pasa, en aparente violación de la tercera ley de movimiento de Newton. En este caso cuando se incluyen estos empujes remotos, ya no es cierto que toda acción produzca necesariamente una reacción igual y opuesta.

En 2003 le escribí al Dr. Podkletnov indicándole mi creencia de que su generador de impulsos no debería producir retroceso cuando está funcionando y también que, basado en la cinética subcuántica, esperaba que sus pulsos se propagaran a velocidades superlumínicas. De hecho tenía razón en que el dispositivo no produce reacción mecánica inversa cuando se dispara y también que su conocimiento había encontrado que los pulsos viajaban superluminalmente. Dijo que pudieron determinar que los pulsos viajaban cerca de 63 a 64 veces la velocidad de la luz, un resultado que planificaron comprobar y volver a comprobar antes de enviarlo para su publicación. También escribió: "Es sorprendente que se puedan predecir los efectos que hemos observado. Estaremos encantados de saber más sobre su enfoque de la cinética subcuántica." Posteriormente le envié una copia de mi libro Subquantum Kinetics y en 2004 publicó una reseña muy favorable al respecto en la revista Infinite Energy.

En su artículo de 2003, Podkletnov y Modanese reconocen que las teorías convencionales de la gravedad no logran explicar la acción del haz de impulso de la gravedad. Por ejemplo la relatividad general predice que las ondas de gravedad deberían inducir fuerzas cuadrupolares en una masa objetivo que están orientadas transversalmente a la dirección del viaje de la onda. En cambio se observa que el haz de impulso de gravedad produce fuerzas gravitatorias repulsivas dirigidas longitudinalmente, por lo tanto en línea con la dirección de propagación de la onda. Esto es exactamente lo que Tesla había observado para sus descargas de shock. También confirma una predicción clave de la cinética subcuántica de que los electrones producirían colinas de potencial de gravedad que repelen la materia (colinas de G-etheron) y que un cambio en el campo de potencial eléctrico o de gravedad debería propagarse hacia adelante como una onda de potencial longitudinal.

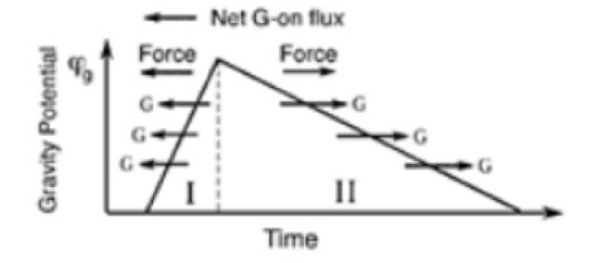


Figura 6.6. Una onda de shock electrogravitatorio capaz de producir una fuerza gravitatoria repulsiva. La onda viajaría de derecha a izquierda y la fuerza net gravitatoria y el flujo de G-on también se dirigiría de derecha a izquierda (P. LaViolette, 2007)

La cinética subcuántica ofrece la siguiente explicación de como se podrían generar estas ondas de gravedad: una descarga de choque de un cátodo a un ánodo produciría una onda con un aumento brusco del potencial de campo eléctrico seguido de una relajación más gradual. Como se describe en el capítulo 4, sección 4.1, la cinética subcuántica predice que un electrón debe generar una colina de potencial de gravedad. Entonces una descarga de electrones estaría acompañada por una onda de potencial de gravedad en fase. Esto parecería similar a lo que se muestra en la figura 6.6, en la que se muestra la onda viajando de derecha a izquierda. El frente de esta onda consistiría en un fuerte aumento en la concentración de G-on, es decir, un aumento en el potencial de gravedad. Su gradiente induciría una fuerza gravitatoria sobre las masas encontradas en su dirección de avance hacia adelante como se muestra de derecha a izquierda en la figura, por tanto tendría un efecto

repulsivo. La parte posterior de la onda, que tendría un potencial de gravedad decreciente, induciría un empuje opuesto que crearía una fuerza atractiva en las masas encontradas. Este dibujo está muy idealizado, ya que una descarga de pulsos normalmente produce una disminución oscilante del voltaje a medida que se apaga.

Una fuerza (F) aplicada a un objeto durante un período de tiempo t produce una cantidad llamada impulso, el producto de la fuerza y el tiempo (I = F x t), que es igual al cambio resultante en el momento del objeto. Entonces si una fuerza de repulsión hacia adelante ejercida durante el paso del borde de ataque de la onda debería ser 10 veces más grande que la fuerza de atracción inversa ejercida durante el paso de su borde de fuga, pero debería durar solo una décima parte del tiempo que la fuerza ejercida durante el paso en el borde de fuga, el impulso de avance sería exactamente igual al impulso de retroceso, por lo que el paso de la onda no tendría ningún efecto neto sobre el impulso de la masa objetivo.

En consecuencia para explicar los hallazgos de Podkletnov y Modanese, se debe involucrar otro factor importante: la carga virtual. La descarga de electrones que avanza, estaría acompañada por una onda de potencial eléctrico negativo y no solo el frente de esta onda tendría una caída muy pronunciada de voltaje con la distancia, sino también su voltaje cambiaría con la distancia de una manera altamente no lineal. Así que este frente de choque estaría asociado con la creación de una densidad de carga virtual negativa muy alta que produciría un enorme campo de gravedad que repele la materia.

Esta caída repentina de voltaje puede modelarse con la ecuación exponencial $V = -r^{10}$, que se representa en la figura 6.7a. La relación 7, al frente del capítulo 4, predice que esto debería producir un campo de potencial de gravedad que varía como $\varphi_g(r) \alpha \nabla^2\varphi_E(r)$, por lo tanto como $\varphi_g(r) \alpha r^g$. Este perfil de potencial de gravedad excesivamente empinado se representa en la figura 6.7b. La onda está representada en la figura viajando hacia la izquierda y su gradiente de gravedad produciría una fuerza representada como dirigida hacia la izquierda, por lo que sería repulsiva. La oscilación de la onda sinusoidal amortiguada que sigue el frente de choque produciría un empuje gravitatorio que era de muchos órdenes de magnitud más pequeño y oscilaba de una dirección inversa a una dirección de avance. Sin embargo los empujes hacia adelante siempre dominarían, resultando un empuje repulsivo neto.

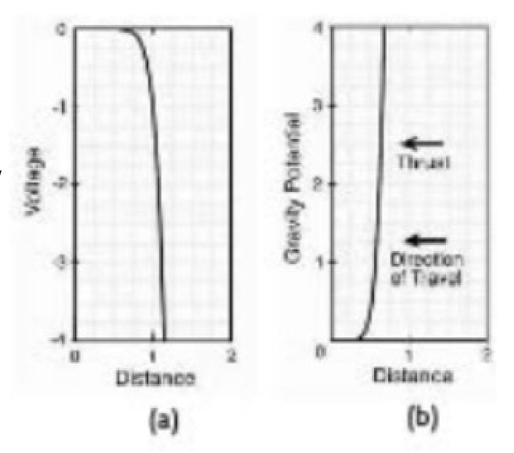


Figura 6.7. (a) Voltaje en el frente de la descarga shock del electron representado como una función de tiempo o distancia. La onda viaja hacia la izquierda. (b) Perfil del potencial de gravedad correspondiente subiendo desde la densidad de carga virtual, la onda degeneraría (P. LaViolette, 2007)

Cuando la descarga de electrones se absorbe en el ánodo del generador de impulsos, el potencial del campo eléctrico de la descarga llega a cero. Sin embargo la onda de gravedad que se generó mientras la descarga estaba en vuelo continúa avanzando. Pasa a través del ánodo y finalmente produce efectos de empuje en masas distantes.

El fuerte gradiente de potencial de gravedad en el borde de ataque del choque induciría un flujo convectivo de G-on en la dirección de propagación de la onda o en otras palabras, crearía un viento de éter G-on. Los flujos G-on descritos aquí estarían acompañados por flujos X-on viajando en la misma dirección y por flujos Y-on viajando en la dirección opuesta. En efecto con cada disparo del rayo de impulso de gravedad, una bocanada de G-ons viajaría rectilíneamente alejándose del cátodo. Podemos comparar esto con el disparo de un cañón, en el que el vuelo hacia afuera de la bala de cañón está acompañado por una bocanada de aire que se mueve hacia adelante y crea un vórtice de anillo colimado o anillo de humo. De manera similar esta bocanada de G-on estaría acompañada por un vórtice de anillo G-on que se mueve hacia afuera que puede ayudar a colimar el impulso.

*Los efectos relativistas de la contracción de la longitud también contribuirían a lo escarpado de este frente. Por ejemplo a 500 kilovoltios, la descarga del electrón consistiría de un electrón de 0,5 MeV con una masa 2 veces mayor que su masa restante. Los electrones viajarían al 87 % de la velocidad de la luz y tendría un factor de Lorentz de 2. Consecuentemente el tiempo de subida del voltaje estaría comprendido por un factor de 2, haciendo que el gradiente de potencial fuera el doble del paso normal. A 2 MeV, los electrones viajarían al 98 % de la velocidad de la luz y tendrían un factor de Lorentz de 5, que haría su gradiente de potencial 5 veces del paso normal.

Específicamente el generador de haz de gravedad de Podkletnov no genera impulsos de gravedad porque su emisor de cátodo está hecho de material superconductor. Más bien el efecto de repulsión gravitatorio de sus choques puede atribuirse al acoplamiento electrogravitatorio que existe entre la carga y la gravedad. La explicación de la cinética subcuántica dada anteriormente para la producción del efecto de impulso de gravedad se aplicaría igualmente bien a los empujes de repulsión producidos por los impulsos de descarga de choque de Tesla. Es más probable que la superconductividad del emisor de cátodo de Podkletnov contribuya a aumentar la fuerza impartida por el pulso al agudizar y aumentar su gradiente de campo de vanguardia. Además puede ayudar a cohesionar la onda de gravedad en un haz no divergente.

Podemos suponer que este efecto de impulso electrogravitatorio se manifiesta esencialmente de la misma manera que el efecto de empuje electrogravitatorio de Biefeld-Brown, es decir, surge debido a un acoplamiento inherente entre la carga y la masa gravitatoria. Sin embargo el efecto de impulso ejerce una fuerza instantánea mucho más fuerte que los gravitadores de Brown, ya que su gradiente de campo es mucho más pronunciado. Sin embargo debido a que este empuje más intenso opera durante un lapso de tiempo mucho más breve, debe repetirse cíclicamente para producir un efecto de propulsión sostenido.

En Julio de 2003, Podkletnov me había revelado que a un voltaje de descarga más alto, de alrededor de 10 millones de voltios, el pulso de la onda de gravedad se volvía tan fuerte que pudo abollar sustancialmente una placa de acero de 1 pulgada de espesor y perforar un agujero de 4 pulgadas de diámetro a través de un bloque de hormigón. En comparación con la deflexión del péndulo producida por una descarga de 2 millones de voltios, este tipo de daño implica un aumento de al menos 1000 veces la fuerza aplicada. La línea de tendencia presentada en la figura 6.5 no predice un impulso tan grande, que muestra la meseta de la deflexión del péndulo a medida que aumenta el voltaje del pulso. Esta tendencia proyecta un aumento del doble en la fuerza del impulso, no un aumento de 1000 veces. La cinética subcuántica predice que los gradientes de voltaje que son más pronunciados y no lineales deberían generar mayores empujes gravitatorios; recuerde la ecuación 5 del capítulo 4. Así que teoricé que para estos fuertes pulsos de gravedad, el equipo de investigación de Podkletnov debe haber alimentado su generador de pulsos con un banco de Marx mejorado, uno que fuera capaz de entregar su carga mucho más rápidamente al disco superconductor del generador

de rayos, lo que le permite producir un pulso de potencial de gravedad con un tiempo de subida más pronunciado.

Para comprobar si mis sospechas eran correctas, en 2007 escribí al Dr. Podkletnov explicándole mis razones para sospechar que usaba un banco Marx mejorado para permitir que su generador de pulsos generara estos pulsos de empuje más altos. Él respondió confirmando que este era efectivamente el caso, que habían modificado su banco Marx para que el voltaje de pulso en el emisor superconductor aumentara mucho más rápidamente. Dijo que observaron que cuanto más rápido era el aumento de voltaje en el emisor de cátodo, mayor es la fuerza de impulso generada. Dado que un tiempo de aumento de voltaje más rápido aumentaría la no linealidad del pulso, sus observaciones de un arco de empuje resultante mayor son consistentes con las predicciones de la cinética subcuántica. Podkletnov también reveló que este generador de pulsos mejorado exhibía una mayor potencia de empuje incluso cuando se energizaba con pulsos de 5 millones de voltios. Además señaló que estos potentes pulsos a veces doblaban el ánodo de cobre del generador y dañaban las paredes de la cámara de descarga. Quizás sea debido a estos resultados de mayor impulso, el gobierno ruso se está resistiendo a la exportación de la tecnología. De hecho la tecnología con estas capacidades podría usarse indebidamente como arma.

6.2. Pulsos superliminales

Examinemos ahora la asombrosa evidencia sónica que muestra que el viaje espacial superlumínico, es decir más rápido que la velocidad de la luz, es posible y al mismo tiempo refuta la anticuada teoría de la relatividad especial de Einstein. Un ejemplo de propagación de ondas superluminales se encuentra en los frentes de choque de gravedad producidos por el generador de haz de Podkletnov. Su equipo de investigación pudo medir la velocidad de sus pulsos de rayos de gravedad utilizando un osciloscopio para marcar los momentos en que el pulso de gravedad atenuaba momentáneamente 2 rayos láser dirigidos a través de la trayectoria de los rayos. Conociendo la distancia entre los puntos de cruce del rayo láser y los tiempos registrados para cada atenuación sucesiva, pudieron determinar la velocidad de un pulso de gravedad. Como se mencionó anteriormente, el equipo de Podletnov descubrió que los pulsos viajan a 64 veces la velocidad de la luz. Sólo pudieron determinar un valor límite inferior ya que la velocidad de estos pulsos superó el límite de resolución de tiempo de su osciloscopio.

Este controvertido hallazgo constituye una descarada refutación de la teoría especial de la relatividad, que sostiene que nada puede ir más rápido que la velocidad de la luz. Sin embargo las altas velocidades de estos pulsos se vuelven comprensibles cuando se consideran en el contexto de la cinética subcuántica. De acuerdo con la cinética subcuántica, una onda de luz debe tener una velocidad c, la velocidad de la luz, relativa al marco de reposo del éter local. Ahora suponga que el gradiente de campo de la onda de potencial de gravedad que avanza, acelera un trozo de éter a una alta velocidad en relación con el marco de referencia del éter del laboratorio circundante. Digamos que alcanza una velocidad de 63 c. En teoría esto debería ser posible, ya que el éter no está sujeto a las mismas reglas de límite de velocidad que se aplican a la radiación electromagnética. Es decir, si un rayo de luz o un frente de choque se moviera dentro de esta babosa de viento de éter en la misma dirección que el viento de éter, deberíamos encontrar que, en relación con el marco de referencia del laboratorio, este rayo de luz viajaría a 64 veces la velocidad de la luz, 63 c para la velocidad de la babosa de viento de éter más 1 c para el rayo de luz que avanza dentro de ella.

El equipo de Podkletnov midió una velocidad mucho más alta para los impulsos de gravedad que rompen el hormigón producidos por su generador de pulsos de banco Marx mejorado. Usando un par de relojes atómicos sincronizados para medir el tiempo de llegada de los impulsos en ubicaciones separadas, pudieron determinar que los impulsos viajaban al menos varios miles de

veces la velocidad de la luz, ¡quizás más rápido! Su velocidad más rápida puede atribuirse a su gradiente de campo más pronunciado, que habría impulsado a G-ons hacia adelante a una velocidad muy alta.

En la década de 1980, mucho antes de los experimentos de Podkletnov y Modanese, el físico ingeniero estadounidense Guy Obolensky investigó la velocidad de los choques de campo eléctrico para probar las afirmaciones de Tesla de que sus choques de energía radiante habían viajado a velocidades superlumínicas. En este trabajo, Obolensky había demostrado que la descarga repentina de un condensador de espacio de aire de alto voltaje de 16 pies cuadrados producía una onda de superficie que podía viajar a lo largo de una línea de transmisión de 7,07 metros de largo a una velocidad de 1,23 c, por lo tanto, un 23% más rápido que la luz.

En 2005 y 2006, trabajé con Obolensky en su laboratorio en el norte del estado de Nueva York para investigar la velocidad superluminal de las descargas de choque. Para ello utilizamos un transmisor de aumento de alto voltaje que Obolensky había construido algunos años antes y que incorporaba muchas de las características del diseño de Tesla. Al igual que el aparato de Podkletnov, el transmisor de aumento de Obolensky es energizado por la descarga de una batería de condensadores Marx (figura 6.8). La descarga del choque de electrones se conduce a lo largo de un tubo horizontal lleno de aceite llamado Teslatron, que contiene una bobina longitudinal que ayuda a afilar el frente del choque. Por lo tanto realiza una función similar a la del disco superconductor de Podkletnov. El tubo termina dentro de un electrodo de cúpula en forma de hongo de 1,2 metros de diámetro que tiene una geometría similar a la cúpula de la torre Wardenclyffe de Tesla. El potencial eléctrico de esta cúpula flota en el potencial de la descarga, por lo que funciona de manera muy similar al cátodo en el generador de haz de Podkletnov, aunque no tiene un recubrimiento superconductor.

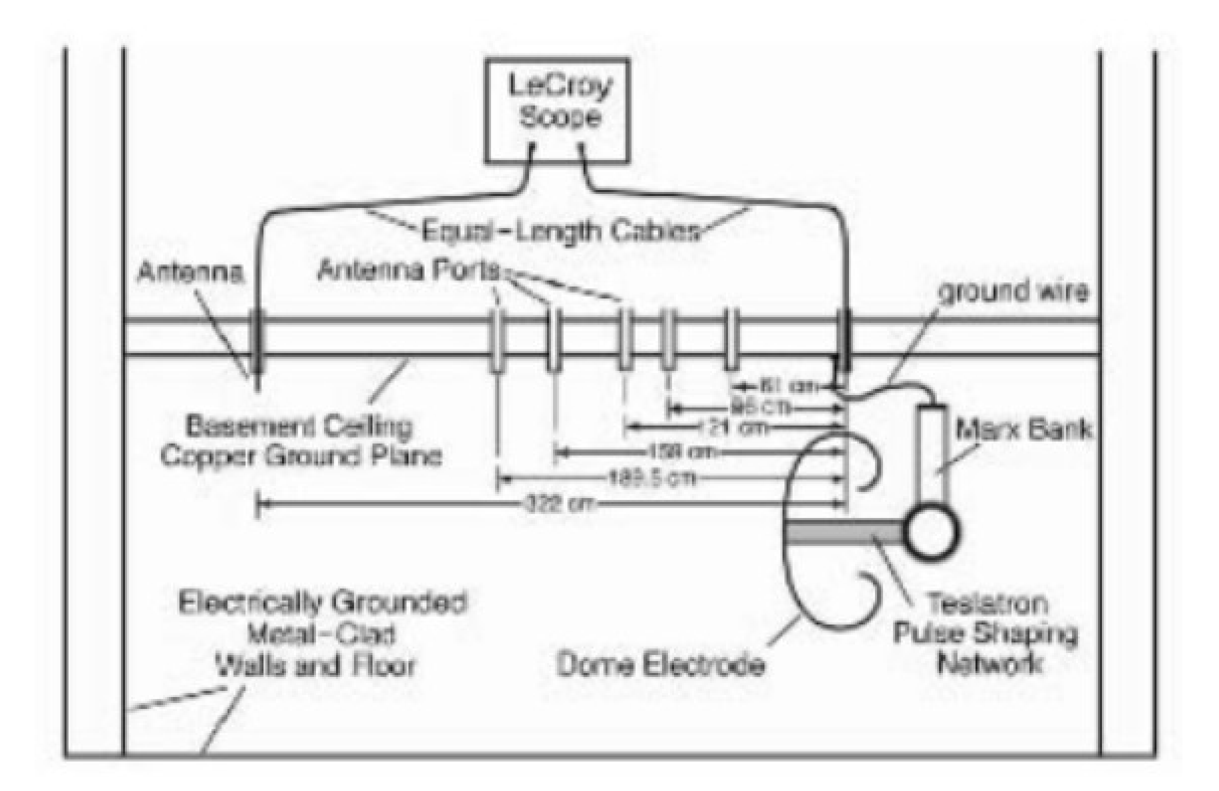


Figura 6.8. Una disposición de prueba usada para medir los pulsos superluminales radiados desde un electrodo en forma de cúpula. (P. LaViolette, 2007)

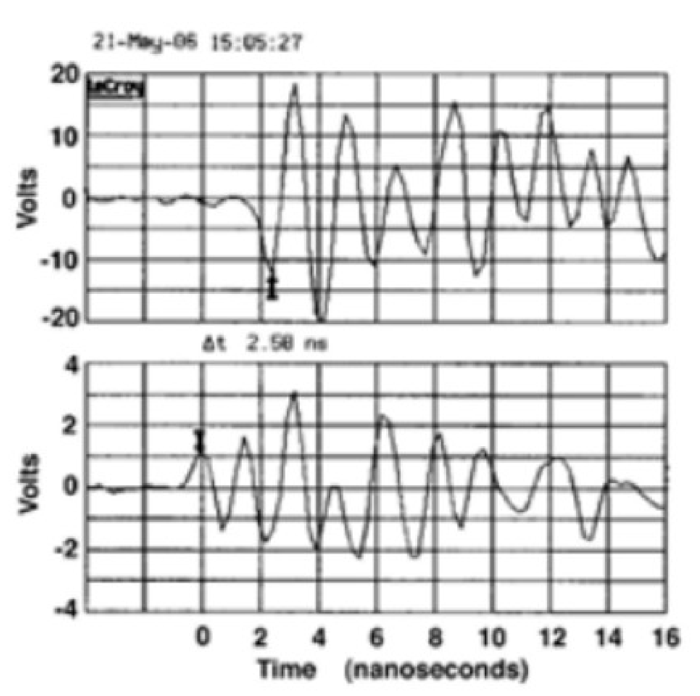


Figura 6.9. Oscilograma del voltaje versus el tiempo de un típico pulso de frente de onda medido por Obolensky. Gráfico superior: pulso detectado a 189,5 centímetros de una antena de referencia. Gráfico inferior: flujo de corriente positiva detectada muy cerca del terminal de tierra del generador de impulsos (Cortesía de A. G. Obolensky)

La descarga de choque induce una oscilación sinusoidal amortiguada a lo largo de la longitud de la columna de Teslatron, de modo que la oscilación negativa inicial en el potencial va seguida de una oscilación positiva, luego una oscilación negativa y así sucesivamente. Esta oscilación de corriente alterna se imprime en la onda de choque que avanza con un pulso típico de corriente alterna que aparece como se muestra en la figura 6.9. Al llegar a la cúpula, el choque de los electrones comienza a extenderse a medida que avanza alejándose del electrodo formando una onda de potencial eléctrico denominada onda de Coulomb. Esto se diferencia de una onda electromagnética convencional en que la onda de Coulomb ejerce principalmente fuerzas longitudinales sobre las cargas que encuentra en lugar de fuerzas transversales.

La oscilación negativa en el potencial eléctrico en la vanguardia de la onda de Coulomb conllevaría una densidad de carga virtual negativa que se mueve hacia adelante. La relación de acoplamiento electrogravitatorio de la cinética subcuántica predice que esto induciría una onda de gravedad con un campo G ascendente y un gradiente de potencial gravitatorio positivo. Como el impulso de gravedad de Podkletnov, este ejercería una fuerza repulsiva longitudinal sobre las masas que atravesara. La oscilación positiva en el potencial eléctrico que le siguió inmediatamente llevaría una densidad de carga virtual positiva que se movería hacia adelante y que induciría un campo G decreciente y una fuerza de atracción en las masas que encontrara. A medida que el campo continuaba oscilando de negativo a positivo, la fuerza gravitatoria inducida cambiaría entre repulsión y atracción. Dado que los ciclos individuales en este tren de ondas tienen forma de diente de sierra con diferentes pendientes ascendentes y descendentes, deberían producir una fuerza gravitatoria longitudinal neta que presumiblemente es repulsiva. En una fecha posterior, esperamos informar de las mediciones del impulso de gravedad producido por este dispositivo.

En el caso del rayo de gravedad de Podkletnov, la sección transversal del rayo no aumenta apreciablemente con la distancia frente al generador de rayo. Como resultado de ello, la vanguardia del pulso debe mantener su gradiente inicial de campo gravitatorio agudo a medida que viaja hacia adelante y debe mantener su capacidad para acelerar los G-ons en su camino hasta la misma alta velocidad. Por tanto la velocidad superluminal inicial del rayo no debería disminuir apreciablemente con la distancia de recorrido. Sin embargo la cinética subcuántica predice una circunstancia diferente para los impulsos que irradian hacia afuera frente al electrodo de cúpula del

transmisor de aumento de Obolensky. A diferencia de las descargas de choque colimado emitidas por el generador de impulsos de gravedad de Podkletnov, las producidas por el transmisor de aumento de Obolensky se abren en abanico a medida que se irradian frente al electrodo de cúpula del transmisor. En este caso, debido a que el frente de onda del impulso se expande radialmente hacia afuera a medida que viaja hacia adelante, la velocidad de su viento de éter generado disminuiría inversamente con la distancia del impulso desde la cúpula (vea el recuadro más adelante).

La disminución de la velocidad del viento del éter con la distancia

En el caso de un campo gravitatorio o electroestático isotrópico como el que se extiende hacia afuera desde el centro de una partícula, se observa que el gradiente de potencial del campo disminuye como el cuadrado inverso de la distancia radial desde el centro de las partículas. Sin embargo en el caso de una onda de choque eléctrica o gravitatoria, el gradiente debe disminuir de acuerdo con la inversa de la distancia radial. Es decir, siempre que el ancho del pulso no cambie, el gradiente debe disminuir de acuerdo con la disminución de 1/r del potencial del campo eléctrico o de gravedad. En estas pruebas se encontró que el ancho del pulso permanecía relativamente invariante, por lo que uno esperaría una disminución de 1/r en el gradiente de campo.

Dado que la velocidad de una onda superluminal sería la suma de la velocidad del impulso (c) en relación con el marco de viento de éter local más la velocidad (v) del viento de éter local en relación con el marco de laboratorio, uno esperaría que la velocidad neta de la onda comenzaría a una velocidad superluminal y descendería hacia c a medida que avanza la onda de choque y la velocidad del viento del éter tiende a cero.

De hecho las pruebas que Obolensky y yo realizamos mostraron que como se predijo, la velocidad disminuía al aumentar la distancia. Los datos se igualaron mejor si la velocidad del viento del éter disminuía de acuerdo con la distancia inversa desde el punto de conexión a tierra del electrodo. Este fue el primer experimento de este tipo para determinar si la velocidad superluminal de una descarga podría cambiar al aumentar la distancia desde un electrodo emisor. La disposición de prueba de Obolensky pudo medir el tiempo de vuelo de la onda de choque en 6 ubicaciones de antenas colineales. Estas se situaron a distancias que iban de 61 a 322 centímetros, medidos desde un punto de referencia ubicado donde el impulso de corriente de su banco Marx pasaba al plano de tierra cilíndrico a través de una resistencia de disco de cerámica (ver figura 6.8). Entonces este experimento pudo probar la validez de la predicción de la cinética subcuántica de que la velocidad de la onda de choque debería comenzar en un valor superluminal inicial y posteriormente debería disminuir en un enfoque asintótico de la velocidad de la luz (c). También probó simultáneamente una afirmación específica hecha por Tesla de que los impulsos de su transmisor de aumento partieron inicialmente a una velocidad teóricamente infinita y posteriormente disminuyeron, disminuyendo rápidamente al principio y luego a un ritmo menor.

La configuración de la prueba de Obolensky utilizó un osciloscopio LeCroy de 1 Ghz de ancho de banda capaz de muestrear datos a intervalos de 250 picosegundos. Era mucho más rápido que el osciloscopio que había utilizado en sus experimentos anteriores. Usó 2 antenas monopolo para detectar el componente de campo eléctrico de la onda de choque de la corriente terrestre a medida que pasaba. Cada antena se hizo frente a un solo cable de 12 centímetros de largo conectado a un terminador de cable coaxial de 50 ohmios que conducía al osciloscopio, siendo ambos cables de la misma longitud y revestidos con supresores de ondas de superficie de ferrita. A su vez el osciloscopio determinaba el lapso de tiempo entre las 2 corrientes de señal y conociendo la distancia entre las antenas, se podía calcular la velocidad de propagación del pulso.

Obolensky colocó una pastilla de antena monopolo inmediatamente detrás de la resistencia de puesta a tierra del disco de cerámica que estaba cerca, pero detrás del borde de la cúpula. Esta antena detectó la corriente de impulso positivo que fluía hacia el plano de tierra del techo del laboratorio con la salida de la onda de choque. Colocó el otro receptor de antena en uno de los lugares previstos frente a la antena de la cúpula. En sucesivas pruebas, movió esta segunda pastilla a cada una de las 6 ubicaciones de los puertos de antena para obtener lecturas del tiempo de llegada del pulso a estas diversas distancias de la antena de referencia de detección de corriente terrestre.

El trazo inferior en la figura 6.9 representa un pulso de corriente de choque típico detectado por la antena de referencia que se muestra como un aumento de voltaje positivo, su voltaje máximo se indica con una flecha. El gráfico superior en la figura 6.9 muestra el correspondiente pulso de choque de la onda de superficie superluminal detectado por el segundo captador de antena monopolo colocado a 189,5 centímetros de la antena de referencia de detección de corriente terrestre. Su primer pico de potencial negativo también está marcado con una flecha, siendo la polaridad de la onda superficial, la inversa del impulso de corriente detectado en el plano de tierra. El intervalo de tiempo entre las 2 flechas indica el tiempo de vuelo de la onda de superficie superluminal. La sincronización de un marcador dado tenía una precisión de aproximadamente 125 picosegundos. El ancho temporal del ciclo de la onda principal del choque varió muy poco a medida que se movía hacia afuera, teniendo el ciclo de onda una duración de aproximadamente 1,77 +- 0,09 nanosegundos.

La figura 6.10 muestra el tiempo de vuelo de los pulsos medidos a varias distancias frente al suelo del electrodo de la cúpula. Las medidas están marcadas como círculos negros y un modelo de ajuste sugerido está representado por pequeños diamantes negros. Al punto de datos de 61 centímetros se le dio un lapso de tiempo cero, ya que las mediciones del osciloscopio indicaron que el pulso abarcó esta distancia cercana al electrodo virtualmente instantáneamente.

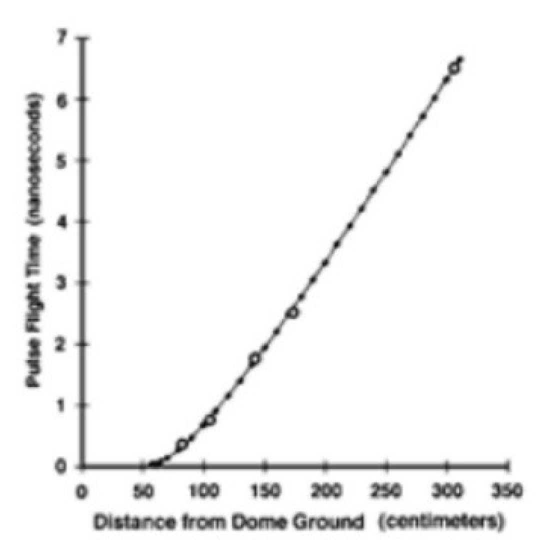


Figura 6.10. Gráfico mostrando la luz de tiempo de inactividad de pulso frontal de choque como una función de la distancia de la tierra de la emisión del generador de impulsos. Los s negros indican los puntos de datos actuales Los diamantes negros representan el mejor ajuste a estos puntos de datos basados en el modelo velocidad-distancia representado en la figura 6.11. (Datos obtenidos por Obolensky y procesador por LaViolette, 2007)

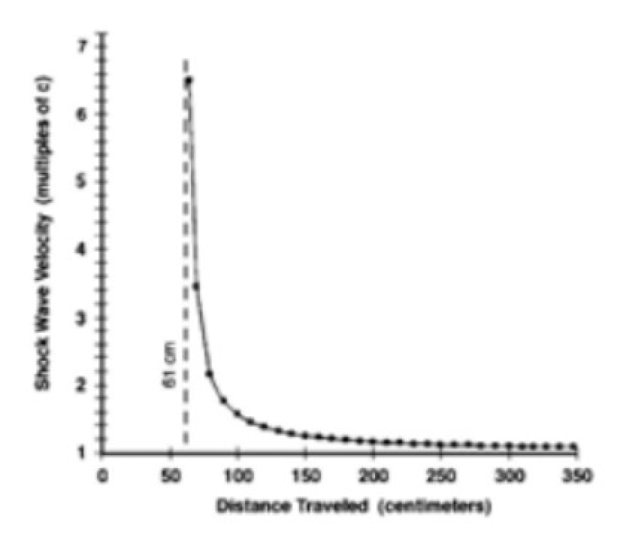


Figura 6.11. Gráfico que muestra la velocidad del frente de choque superluminal representado como una función de la distancia de la antena de referencia de detección de corriente de tierra del domo emisor. . Los cuadrados grises indican el modelo que hace el mejor ajuste a los seis puntos de datos de tiempo de vuelo trazados en la figura 6.10. Aumentando la distancia del viaje, la velocidad de choque disminuye como predice la subcuántica cinética. (Datos tomados por Obolensky y procesados por LaViolette, 2007)

La figura 6.11 muestra la velocidad estimada para el impacto a varias distancias desde el punto de tierra del generador de impulsos con base en el ajuste del modelo de tiempo de vuelo realizado en la figura 6.10. Esto muestra que a 50 centímetros de la antena de referencia de detección de corriente terrestre, el choque tuvo una velocidad superluminal de aproximadamente 2,32 veces la velocidad de la luz, su velocidad cayendo progresivamente hacia la velocidad de la luz del cuadro de reposo (c) con el aumento de la distancia de viaje. El modelo que se muestra asume que la velocidad del éter (v) varía con la distancia como $v = kc / (d – 61)^{1,1*0,1}$, en la que k es igual a 33,6 centímetros y se elige una distancia de 61 centímetros desde el punto de referencia del suelo como referencia del punto cero del modelo. La velocidad superluminal (c') se da como c' = c + n

Los datos apoyan firmemente la predicción de la cinética subcuántica de que la velocidad superluminal de esta onda debería disminuir al aumentar la distancia cuando se irradia desde un transmisor de aumento de cúpula. Además muestran que la velocidad superluminal es una característica de las descargas de choque independientemente de si las descargas se emiten frente a un electrodo superconductor del tipo utilizado en el experimento de Podkletnov y Modanese. Finalmente estos resultados apoyan los hallazgos inéditos de Podkletnov y Modanese de que su impulso de onda de gravedad había viajado a una alta velocidad superluminal. En otras palabras, tomando el trabajo de Tesla y el de Podkletnov y Modanese en contexto, vemos que las velocidades de propagación del frente de choque superlumínico son la norma más que la excepción.

También se han observado velocidades de propagación superluminal en pruebas de bombas atómicas. Los científicos que trabajan para las fuerzas armadas han sabido desde las primeras pruebas de bombas atómicas a fines de la década de 1940 que la onda de choque del pulso electromagnético de una explosión nuclear se propaga hacia afuera a velocidades superluminales cuando se mide cerca del epicentro de la explosión. La enorme energía liberada en la explosión acelera los electrones libres de la bola de fuego radialmente hacia afuera a una velocidad relativista, generando un pulso de choque de propagación radial que como una descarga de choque del transmisor de aumento de Obolensky, se mueve hacia afuera a velocidades superlumínicas. La cinética subcuántica atribuye esta ruptura de la barrera de luz a la creación de un tremendo viento de éter radial generado por el gradiente eléctrico del choque que avanza. Para una explosión isotrópica, la velocidad de este viento de éter disminuiría aproximadamente como la inversa de la distancia recorrida y de manera similar se esperaría que la velocidad del choque del pulso electromagnético siguiera a esta disminución en un enfoque asintótico de la velocidad de la luz. En

un momento en el que los datos se desclasifiquen, valdría la pena comprobar para ver si la predicción de la disminución de la velocidad cinética subcuántica nació.

Claramente los resultados del experimento del transmisor de aumento de Obolensky violan la premisa fundamental de la relatividad especial de que la energía no se puede transmitir más rápido que la velocidad de la luz. Más allá de un metro de la conexión de corriente a tierra de la cúpula, la distancia de recorrido del frente de choque excedió la longitud de onda del frente de choque. Además cuando el pulso alcanzó la marca de los 3 metros, su distancia de vuelo excedió las 5 longitudes de onda del pulso. Por lo tanto las velocidades superlumínicas observadas no pueden explicarse como una violación permisible derivada del entrelazamiento cuántico del fotón cuántico, ni pueden atribuirse a un cambio en la forma del perfil de la onda de choque. Por lo tanto la teoría de Einstein está ciertamente refutada y la teoría del éter de la cinética subcuántica está justificada.

* Debido a la naturaleza revolucionaria de estos hallazgos, realizamos un experimento por separado que incorpora una doble verificación de nuestras medidas. Medimos el tiempo que tardó la onda en ir desde el punto A al punto B y también se midió el tiempo que tarda la onda en ir de B a C. Estos puntos eran colineales con la dirección de propagación de la onda de choque. A continuación se comparó el total de estos 2 tiempos de vuelo con el tiempo medido para que la onda pasara de A a C. La suma correspondía con precisión al valor observado de A a C. Esto indicó que los pulsos de corriente que los cables transmitían al osciloscopio reflejaban el paso real de la onda de choque fuera del electrodo de la cúpula y que la posición instantánea de la onda estaba siendo detectada fielmente por las antenas de captación.

6.3. Viaje espacial interestelar

El efecto del impulso electrogravitatorio por sí mismo podría servir como un excelente impulso para su uso en viajes espaciales interestelares. Uno podría imaginar una nave espacial equipada con un proyector de haz de gravedad de Podkletnov de gran apertura que estaría alimentado por un conjunto de bancos de condensadores Marx de muy alta potencia que operan a potenciales de hasta 2 millones de voltios y transmiten su descarga a un electrodo superconductor 70 veces más grande de diámetro que el disco superconductor que Podkletnov fabricó para su generador de haz, es decir, 7 metros de diámetro en lugar de 10 centímetros. El generador de haz estaría montado en la parte trasera de la nave y dirigiría sus pulsos de gravedad hacia la proa de la nave. Supongamos que al igual que el aparato de laboratorio de Podkletnov, el generador de rayos de gravedad de la nave produciría aceleraciones de impulso superiores a 500.000 g durante el breve intervalo de pulso de 100 nanosegundos. Supongamos también que los bancos de condensadores de la nave tienen tiempo suficiente para recargarse para entregar estos pulsos una vez por segundo, una velocidad 60 veces mayor que la que pudo lograr el aparato de Podkletnov. Al promediar este impulso de gravedad durante el intervalo de 1 segundo entre pulsos sucesivos, encontramos que esto sería lo mismo que si la nave experimentara una aceleración continua de aproximadamente 0,05 g o el 5 % de la fuerza de aceleración de la Tierra.

Sin embargo para hacer funcionar una unidad de propulsión de este tipo, se necesitaría una enorme cantidad de energía, 6.000 megavatios, que es 300.000 veces más que los 20 kilovatios que utilizan Podkletnov y Modanese. Esta energía podría ser suministrada por un conjunto de plantas de energía nuclear de gran tamaño similares a las operadas por las empresas eléctricas sónicas o podría ser proporcionado por un generador de energía libre a bordo como el generador de energía de ondas de gravedad que se describe en la siguiente sección o por un generador de efecto Searl como el que se describe en el capítulo 10.

El rayo tendría que estar diseñado para producir una aceleración muy uniforme a través de la superficie de su electrodo para minimizar el desarrollo de las fuerzas gravitatorias. Si los ocupantes de la nave estuvieran sentados en la trayectoria de este rayo, no sentirían ninguna aceleración, ya que cada átomo de sus cuerpos y también la nave entera, serían acelerados uniformemente por los pulsos gravitatorios. La apertura del haz debería hacerse un poco más grande que la nave para evitar la rápida caída de la fuerza de aceleración en la periferia del haz. No habría miedo a las colisiones de meteoritos porque los pulsos gravitatorios dirigidos hacia adelante del rayo despejarían un camino por delante de la nave que lo liberaría de escombros interestelares. Al cargar negativamente la proa de la nave, se podría construir allí un campo gravitatorio repulsivo que podría desviar cualquier meteoro que haya hecho una entrada de último minuto en la trayectoria de vuelo de la nave.

Con una aceleración de 0,05 g, el viaje hasta la estrella más cercana tomaría demasiado tiempo para ser práctico para un vuelo espacial interestelar tripulado. Este esfuerzo requeriría motores capaces de entregar fuerzas de aceleración gravitatorias del orden de 10 g. Si se utilizara el generador de rayos de Podkletnov-Modanese, se necesitaría una frecuencia de repetición de pulsos 200 veces mayor o aproximadamente un pulso cada 5 milisegundos. Sin embargo la demanda de energía se elevaría a la enorme cifra de 1.200 gigavatios, que es 3 veces la tasa promedio de consumo de energía de los Estados Unidos o 6 veces la potencia de empuje producida por la primera etapa de un cohete Saturno V.

Por el momento pasemos por alto la practicidad de generar una cantidad tan grande de energía a bordo de una nave espacial. Impulsada por 10 g de aceleración, una nave podría acelerar al 2,8 % de la velocidad de la luz en solo un día. En una semana, sería hasta el 20 % de la velocidad de la luz y después de un mes viajaría a aproximadamente el 85 % de la velocidad de la luz. Una vez alcanzado esta velocidad de la luz por debajo del umbral, habiendo consumido 3 veces el consumo de energía anual del estado de California, la tripulación podría apagar el sistema de propulsión del haz durante el resto del viaje. El tiempo para llegar a Alpha Centauri, el sistema estelar más cercano que se encuentra a 4,37 años luz de distancia, sería de solo 5 años y 2 meses. Al acercarse al sistema Alpha Centauri, la nave espacial rotaría 180º y luego volvería a encender su propulsión de rayo de gravedad para desacelerar. La navegación podría realizarse fácilmente utilizando el sistema GPS galáctico, la red de balizas púlsar que se despliega en toda la galaxia. (Consulte mi libro Decoding the Message of the Pulsars para obtener más información sobre el uso de los púlsares para la navegación de vuelos interestelares).

La tecnología del rayo de gravedad en su estado actual de desarrollo, no es práctica desde el punto de vista de la eficiencia energética. Una nave espacial con una masa de 700 toneladas, acelerada a 10 g con un consumo de energía de 1200 gigavatios, tendría una relación de empuje a potencia de aproximadamente 5×10^{-3} newtons por kilovatio o unas 50 veces menos que la del motor de iones del Centro de Investigación Lewis de la NASA. Tal vez podría obtener una eficiencia 100 veces mayor si los discos superconductores de la nave funcionaran con baterías de condensadores Marx mejorados del tipo que Podkletnov usó para generar pulsos de aplastamiento de hormigón de 10 millones de voltios. Sin embargo esto todavía no sería una gran mejora con respecto a la eficiencia de un motor de iones.

Si se usa solo, la tecnología de rayo de gravedad sería más práctica si el generador de haz y su fuente de alimentación estuvieran ubicados en una instalación de puerto espacial estacionaria con el haz dirigido hacia un destino específico al que se desea viajar. Simplemente la nave espacial necesitaría ser navegada para mantenerla posicionada dentro del rayo.

Una ventaja de la tecnología del rayo de gravedad sería su capacidad para impulsar el éter hacia adelante a una velocidad muy alta dentro de los límites de su rayo, creando así un efecto de arrastre del marco del éter que permitiría a una nave acercarse o incluso superar la velocidad de la luz sin consecuencias perjudiciales para sus pasajeros. Como hemos visto en la sección anterior, es posible transmitir ondas de choque a velocidades superlumínicas presumiblemente debido a su capacidad para navegar por el viento del éter que se mueve hacia adelante. Por lo tanto podemos concluir que también debería ser posible acelerar una nave a velocidades superlumínicas. A diferencia de la relatividad especial, la cinética subcuántica permite la posibilidad de que tanto las ondas de materia como las de energía se propaguen a velocidades superlumínicas. Los rayos de gravedad no solo impulsarían la nave hacia adelante, sino que también impulsarían el éter dentro de su túnel superluminal. En términos de física estándar, en efecto el rayo de gravedad estaría acelerando el marco de reposo local de la nave a velocidades superlumínicas. Como se señaló anteriormente, se ha observado que el generador de rayos de gravedad de Podkletnov produce choques de gravedad que viajan a velocidades superlumínicas enormes. Con base en esto, podemos concluir que es técnicamente posible acelerar una nave de rayos a velocidades similares, lo que le permite viajar hacia su destino a cientos o incluso miles de veces la velocidad de la luz.

Quizás los viajes espaciales interestelares podrían hacerse prácticos si los propulsores electrocinéticos de Brown, considerados en el capítulo 3, se usaran junto con el impulso del rayo de gravedad, reduciendo así enormemente los requisitos de energía. Entonces los requisitos de energía para un viaje a Alpha Centauri podrían reducirse a unos 50 megavatios en comparación con la potencia de un reactor de un submarino nuclear.

La fase inicial de aceleración se lograría principalmente mediante el funcionamiento de los propulsores electrocinéticos. Durante este tiempo el accionamiento del rayo de gravedad funcionaría en un modo de baja potencia para conservar energía. Su principal objetivo sería impulsar el éter hacia adelante para que la nave no quedara expuesta a un viento de éter opuesto. Luego después de acelerar durante varias semanas hasta una velocidad subluminal de digamos el 85 % de la velocidad de la luz, el motor de impulso de gravedad se elevaría a la potencia máxima de impulso, lo que permitiría que la nave acelerara a través de su túnel de viento del éter a una velocidad superluminal de 200 c. El viaje restante a los alrededores de Alpha Centauri tomaría solo una semana. Si alguna vez hubo un motor de impulsos al estilo de Star Trek, sería éste excepto que en lugar de decir Warp 5, Scotty, el capitán podría decir Grad 5, Scotty, de acuerdo con el concepto de gradiente del éter de la cinética subcuántica. Para viajes interestelares más largos, una nave espacial podría acelerar a velocidades superiores a 3.000 c equivalente a Warp 1. Entonces un viaje a nuestra galaxia satélite más cercana, la Nube de Magallanes, que se encuentra a 180.000 años luz de distancia, tomaría solo 60 años.

¿Es posible el viaje espacial superlumínico? ¡La respuesta es un sí rotundo! Ya no es ciencia ficción. Se puede hacer utilizando tecnología estándar junto con una cantidad mínima de I + D. Comprometer 500 millones de dólares y 100 ingenieros y técnicos al proyecto y una unidad de propulsión interestelar podría construirse dentro en, digamos, 10 años.

7. Proyecto Skyvault

7.1. Investigación temprana de microondas

Una noche de 1956, salí a tomar una cerveza con un amigo, un médico naturópata llamado Thomas Chávez. Al igual que yo, Thomas tenía un gran interés en la ciencia alternativa y de vanguardia. Finalmente el tema de nuestra conversación se centró en la electrogravitación y en este punto mi amigo compartió una historia interesante. Me dijo que a finales de la década de 1950, su padre había trabajado como físico en Rocketdyne Aerospace Corporation en el sur de California y había estado involucrado en una especie de investigación antigravedad supersecreta. En este momento, Thomas era solo un niño. Dijo que normalmente su padre no le decía nada sobre lo que hacía en el trabajo debido a un juramento de secreto que había hecho, pero una noche después de regresar a casa del trabajo, no pudo contenerse. Muy exuberante había exclamado: "¡Lo hicimos funcionar, lo hicimos funcionar!" Cuando mi amigo preguntó que era lo que estaba hecho para funcionar, su padre le hizo un dibujo que mostraba una nave con forma de lente suspendida en el aire. Le dijo: "¡Tenemos que despegar!" No quiso decir nada más al respecto, pero este momento se quedó grabado en la mente de Thomas y ahora lo compartió conmigo. Lo conocía lo suficientemente bien como para saber que lo que me dijo era completamente genuino.

Rocketdyne se formó por primera vez en la era posterior a la Segunda Guerra Mundial como una empresa de investigación y desarrollo de motores de cohetes. Durante la mayor parte de su historia, estuvo asociado con la aviación norteamericana. Se escindió de North American Aviation como una división separada en 1955. Luego en 1984, volvió a fusionarse con su anterior compañía, que para entonces se llamaba North American Rockwell como resultado de la fusión en 1967 de North American Aviation y Rockwell International. El negocio aeroespacial y de defensa de North American había desarrollado entre otras cosas, la nave espacial Apollo y el transbordador espacial. En el momento de la fusión en 1984, Rocketdyne estaba produciendo la mayoría de los motores de cohete utilizados en los Estados Unidos, pero parece que estaba desarrollando mucho más que los cohetes convencionales para su negocio de propulsión aeroespacial. Como descubriremos a continuación, sus científicos estaban trabajando en un sistema de propulsión de próxima generación, una tecnología que va mucho más allá del cohete convencional. A finales de 1996, Rockwell vendió su división Rocketdyne junto con la mayor parte de su negocio espacial y de defensa, a Boeing Integrated Defense Systems. Luego en 2005, Rocketdyne fue revendida a Pratt and Whitney, una unidad comercial de United Technologies Corporation.

Con frecuencia pensaba en la historia de mi amigo sobre este proyecto de Rocketdyne. Implicaba que los Estados Unidos demostraron con éxito un vehículo de propulsión de campo a fines de la década de 1950, una época en la que Townsend Brown todavía estaba tratando de interesar al Pentágono y a las compañías aeroespaciales en su propia investigación electrogravitatoria. El informe de 1956 "Electrogravitics Systems" mencionó que North American estaba estudiando la propulsión electrogravitatoria, pero que la compañía aún no había declarado abiertamente que estaba trabajando en este exótico campo. No se hizo mención de su división Rocketdyne, lo que indica que en esta fecha temprana, ya existía una tapa muy ajustada en el proyecto antigravedad de Rocketdyne.

Algunos años más tarde, en el verano de 1994, otra pieza del rompecabezas encajó en su lugar. En este momento, asistía a un simposio científico de Tesla en Colorado Springs, donde fui orador invitado. Acababa de terminar de dar mi conferencia sobre la aparente supresión de las tecnologías de electrogravedad de la NASA (discutida en el capítulo 13) y estaba rodeado por un pequeño grupo

de personas que hacían varias preguntas de seguimiento cuando alguien me entregó una nota garabateada rápidamente que tuve la oportunidad de leer sólo mucho más tarde. La nota decía:

> Señor, he trabajado con el efecto Biefeld-Brown durante varios años. Puedo ser de ayuda para verificar el efecto. Creo que conozco tu error con los discos. Mantuve correspondencia con T. Brown por correo y teléfono. También se asoció con el Proyecto Winterhaven un proyecto con un nombre en jerga de Sky Vaulting, un proyecto financiado por el gobierno con North American Rockwell. Si está interesado, comuníquese conmigo.
> P.D. Los datos de la NASA se comparten con el Departamento de Defensa. Tu clave está en la Fuerza Aérea. Están muchos años por delante de la investigación civil. La NASA es un PR o un frente para oscurecer la investigación de la Fuerza Aérea.

Por motivos de confidencialidad, he optado por ocultar el nombre de esta persona y referirme a él solo como Tom. La historia que me contó más tarde sobre el proyecto Skyvault fue bastante asombrosa. Dijo que se enteró por primera vez en el otoño de 1974, cuando trabajaba para una empresa de ingeniería en Texas. Su supervisor, con quien había llegado a ser muy buenos amigos, un día le contó sobre un proyecto gubernamental de alto secreto en el que había trabajado entre 1952 y 1957 mientras trabajaba en North American Aviation, una empresa que luego pasó a llamarse North American Rockwell. El proyecto había sido iniciado por el Departamento de Defensa a través de la división Rocketdyne de Norteamérica. Aunque el jefe de Tom ya había fallecido, Tom no quiso revelar su nombre, por lo que para facilitar la discusión lo llamaremos Murray. Bueno, Tom había escuchado a Murray que el propósito de este proyecto era desarrollar un vehículo antigravedad que usara rayos de microondas como medio de propulsión. No se sabe si Skyvault era el nombre oficial del proyecto, pero al menos así lo llamaban los científicos de Rocketdyne.

Aunque el proyecto Skyvault fue iniciado por el gobierno a principios de la década de 1950, las investigaciones sobre esta exótica técnica de propulsión por microondas se remontan a finales de la década de 1940. Murray, quien tenía un doctorado, dijo que en estos primeros días había trabajado en proyectos que estaban asociados con una fase inicial de esta investigación y que luego había continuado este trabajo en Rocketdyne, donde trabajó hasta la década de 1960. Este proyecto de investigación de propulsión antigravedad por microondas todavía estaba en progreso en 1974, porque Tom se enteró de que un amigo cercano de Murray todavía estaba trabajando en el proyecto en North American Rockwell, presumiblemente en su división Rocketdyne. En este momento, todo el asunto seguía siendo muy secreto, porque había muchas cosas que su jefe no podía contarle sobre el proyecto.

Más tarde en 1975, Tom obtuvo lo que consideró una confirmación adicional de la existencia del proyecto Skyvault cuando el ejército envió a su empresa de ingeniería con sede en Texas una solicitud oculta para construir un pórtico de lanzamiento de vehículos en Nuevo México. Por la descarada descripción de la forma del pórtico y la forma en que se construiría, reconoció que iba a ser un lanzador para una nave antigravedad de rayos de microondas. En esta versión en particular, la energía se generaba en el suelo y se enviaba a la nave como un rayo de microondas. El rayo era emitido por unos cuernos de microondas que apuntaban hacia arriba y que estaban soportados por el pórtico de lanzamiento. La nave estaba hecha de un tipo especial de material que era repelido por las microondas y por lo tanto debía ser impulsado hacia arriba por el haz (ver figura 7.1). Una parte del haz se devolvía al suelo para modular el haz de microondas saliente. La nave debía poder ir hacia arriba y hacia abajo y solo podía desviarse una pequeña cantidad a cada lado de la vertical.

En 1996, 2 años después de mi conversación con Tom, CBS-TV emitió un thriller de espías semanal llamado Sr. y Sra. Smith. protagonizada por Scott Bakula, actor que también ha tenido papeles

protagonistas en varias series de ciencia ficción como Quantum Leap y Star Trek. Curiosamente el "Space Flight Episode", número 9 de la serie que se emitió el 8 de Noviembre de 1996, estuvo muy cerca de retratar la historia de Tom sobre la nave de haz de propulsión y el pórtico de lanzamiento por el que se pidió a su empresa que ofertara. La trama de este episodio en particular se basaba en la prueba de un vehículo experimental en forma de disco llamado Beam Rider. El lanzamiento tenía lugar frente a un lugar secreto en el desierto. El vehículo de prueba se elevó sobre un potente haz de microondas que se dirigió verticalmente hacia arriba hacia la nave frente a un espejo parabólico basado en tierra. Dado que gran parte de la investigación inicial de Rocketdyne sobre el proyecto Skyvault se realizaba en el área de Los Ángeles, no es sorprendente que algún día esta idea se plasme en un guión de Hollywood. Sin embargo aunque quedaban 4 episodios más por ejecutar para decepción de muchos, el Sr. y la Sra. Smith fueron cancelados inmediatamente después de que se emitió este episodio. Como veremos, la noción de usar rayos de microondas para la propulsión aeroespacial no es ciencia ficción.



Figure 7.1.Concepción del artista de una nave tipo Skyvault hecha para ser lanzada con una rayo de microondas terrestre. (P. LaViolette, 2007)

La discusión sobre el proyecto Skyvault que se presenta aquí y en el siguiente capítulo se basa en notas que hice de mis conversaciones con Tom y en algún material que Tom me había enviado. Este último incluye copias de notas que hizo de sus discusiones de 1974 con Murray y una copia de una carta escrita por un amigo de Murray que en ese momento todavía estaba trabajando en el proyecto Skyvault (ver apéndice H).

Según Murray, la primera indicación de que las microondas podrían usarse para la propulsión surgió cuando se descubrió que los rayos de microondas podían mover objetos si los objetos estaban hechos del tipo de material correcto. Los científicos creían que de alguna manera el rayo de microondas inducía una fuerza gravitatoria sobre el objeto. La idea de que las microondas pudieran mover objetos era creíble para Tom, ya que había oído hablar de algo remotamente similar de un amigo ingeniero de radar que trabajaba en la Base de la Fuerza Aérea Homestead en Florida. Su amigo había presenciado un experimento en el que un haz de microondas de baja potencia frente a un tubo de klystron apuntaba a lápices colocados sobre una mesa y los hacía mover. Tom teorizó que las microondas deben inducir gradientes de carga eléctrica en ciertos materiales que tienen propiedades eléctricas no lineales y que el movimiento observado se debe en realidad al efecto Biefeld-Brown que imparte un empuje al material.

El grupo con el que había trabajado Murray había experimentado con muchos tipos diferentes de muestras para descubrir cuales funcionaban mejor. Por ejemplo el papel, la seda y algunos tipos de

madera no mostraban ningún movimiento. El ladrillo y el hormigón tampoco mostraron movimiento alguno, siendo esencialmente transparentes a las microondas. Descubrieron que algunos materiales se moverían con bastante violencia, mientras que otros simplemente se vaporizarían. El papel de aluminio se movería pero se desintegraría al exponerse. Llevaron a cabo pruebas exhaustivas, sometiendo varios tipos de materiales a formas de onda de microondas de diferentes formas y acumularon datos sobre la destrucción y la quema de los materiales y sobre el efecto de las ondas de choque en los materiales que respondieron. Descubrieron que el mejor efecto de propulsión se producía en materiales que tenían una propiedad magnética particular. Tom intentó averiguar más específicamente cuales eran estos tipos de materiales, pero le dijeron que la información estaba clasificada.

Murray dijo que su grupo había descubierto que los efectos eran muy sensibles a la frecuencia, es decir, que se observaban solo dentro de ciertas bandas de frecuencia que eran características de cada material. Si la frecuencia se desviara ligeramente, el objeto podría vaporizarse repentinamente. Describió una experiencia que tuvieron una vez en su laboratorio cuando estaban experimentando con varias frecuencias: habían encendido su generador de microondas y había producido un rayo de microondas azulado que abrió un agujero a través de la pared de su laboratorio y continuó a través de un terraplén exterior contiguo. El rayo estaba entrando en otro edificio antes de que lograran cerrarlo. Dijo que los asustó muchísimo.

7.2. Resonancia electromagnética

Aunque Murray no quiso revelar cual era esta clase única de materiales que podría responder con una fuerte fuerza propulsora, es evidente que estaba hablando de materiales que exhiben una fuerte resonancia a una determinada frecuencia. Dichos materiales responden a las microondas incidentes de una manera inusual. Tomemos como ejemplo un material que exhibe una respuesta resonante al componente eléctrico de una onda electromagnética. En la mayoría de las frecuencias, la permitividad del material tendrá un valor positivo y como resultado, el campo eléctrico aplicado inducirá una polarización en la misma dirección que su propio vector de campo como se observa comúnmente en la mayoría de los materiales. Sin embargo cerca de una frecuencia resonante, la polarización inducida será muy grande debido a que la gran respuesta del material se debe a la acumulación de energía del haz de microondas durante muchos ciclos de ondas. La energía almacenada en el medio resonante puede exceder en gran medida a la suministrada por el campo de conducción incidente. Puede ser tan grande que incluso cambiando la fase o el signo de la onda incidente tendría poco efecto sobre la oscilación de polarización. Como resultado de ello, cuando la frecuencia de la onda incidente aumenta ligeramente por encima de esta frecuencia resonante, el campo eléctrico aplicado estará desfasado con respecto a la oscilación de polarización inducida y como resultado de ello, el material responderá exhibiendo una permitividad negativa, la polarización inducida ahora está desfasada con el campo eléctrico aplicado. Ahora los electrones que oscilan en el material, resistirán el campo eléctrico aplicado y como resultado, la onda electromagnética ejercerá una fuerza repulsiva sobre el material.

Los físicos John Pendry y David Smith ilustraron este fenómeno de fuerza repulsiva considerando el ejemplo de una persona que empuja un columpio. En un artículo de Scientific American, ellos escribieron:

> Piense en un columpio: aplique un empujón lento y constante y el columpio se mueve obedientemente en la dirección del empujón, aunque no oscila muy alto. Una vez que se pone en movimiento, el columpio tiende a oscilar hacia adelante y hacia atrás a un ritmo particular, conocido técnicamente como su frecuencia de resonancia. Empuje el columpio periódicamente al compás de este columpio y comenzará a formar un arco más alto. Ahora

intente empujar a un ritmo más rápido y el empuje se desfasará con respecto al movimiento del columpio; en algún momento, sus brazos pueden estar extendidos con el movimiento del columpio. Si ha estado empujando durante un tiempo, el columpio puede tener suficiente impulso para golpear, ¡es usted quien está empujando hacia atrás!

De la misma manera los electrones en un material con una permitividad negativa se desfasan y resisten el "empuje" del campo electromagnético. Entre estos materiales se encuentran la plata, el oro y el aluminio, cuyas resonancias suelen producirse en frecuencias ópticas.

El mismo fenómeno de fuerza repulsiva ocurre en materiales que resuenan con el componente magnético de una onda electromagnética entrante. La permeabilidad magnética del material que normalmente sería positiva, se vuelve negativa a frecuencias ligeramente superiores a la frecuencia de resonancia del material. Entonces la respuesta del material es resistir magnéticamente el campo magnético de la onda electromagnética aplicada. Naturalmente los materiales que exhiben dominios negativos incluyen materiales ferromagnéticos o antiferromagnéticos que exhiben resonancias. Dichas resonancias generalmente ocurren en frecuencias en el rango de los gigahercios y disminuyen a frecuencias más altas en el rango de los terahercios a infrarrojos. Por ejemplo un grupo de científicos japoneses ha informado de una permeabilidad negativa en un material granular compuesto que consta de un 70 % de Permalloy cuando el material se expone a frecuencias de microondas superiores a 5 Ghz.

Los materiales especiales de propulsión de microondas que Murray dijo que estaban siendo investigados por los ingenieros de Proyecto Skyvault, que "tenían una propiedad magnética particular", eran probablemente materiales de este tipo que exhibían resonancias magnéticas en el rango de los gigahercios. Esto explicaría el comentario de Murray de que los efectos de propulsión eran muy sensibles a la frecuencia, es decir, que cada material tenía su propia banda de frecuencias a la que respondería desarrollando una fuerza propulsora. Como se mencionó anteriormente, los dominios negativos en estos materiales están limitados a un rango de frecuencia específico y los mayores efectos repulsivos ocurren cuando la onda incidente tiene una frecuencia cercana a la frecuencia de resonancia magnética de un material. Si el haz de microondas se ajustara para tener una frecuencia ligeramente más baja de modo que coincidiera con la frecuencia de resonancia del material, entonces el material absorbería una enorme cantidad de energía del haz y almacenaría esta energía en su oscilación resonante. En los casos en los que el material está siendo expuesto a un haz de microondas muy potente a esta frecuencia de resonancia, es posible que la energía que capturaría el material sería lo suficientemente grande como para vaporizarlo, tal como había dicho Murray.

Según Pendry, la fuerza que ejercen las microondas sobre un material a una frecuencia determinada depende de la fuerza de la interacción del material con este haz, que es proporcional a la sección transversal de dispersión del haz. Esta fuerza es siempre bastante débil, pero puede mejorarse significativamente sintonizando el haz para que tenga una frecuencia cercana a una de las frecuencias de resonancia del material. Cuando el haz está en la frecuencia de resonancia del material, el material presentaría una sección transversal de alta dispersión y absorbería fuertemente el haz incidente. A una frecuencia ligeramente más alta, la sección transversal de dispersión continuaría siendo alta, pero ahora los valores de ε y μ se volverían negativos y el material comenzaría a ejercer una fuerza repulsiva en relación con el haz de excitación.

Un material respondería con una fuerza repulsiva aún más fuerte si exhibiera resonancias eléctricas y magnéticas en el mismo rango de frecuencia, permitiendo que tanto ε como μ se vuelvan negativos en un rango de frecuencia ligeramente más alto. Este material tendría un índice de refracción negativo. El índice de refracción (n) de un material está determinado por los valores de su permitividad y permeabilidad, es decir, $n = (\varepsilon\mu / \varepsilon_0 \mu_0)^{1/2}$ en la que las constantes ε_0 y μ_0 son los valores de permitividad y permeabilidad en el vacío. Los materiales refractivos más comunes como

el plástico y el vidrio, tienen un índice de refracción positivo, siendo positivo uno o ambos de sus parámetros ε y μ. Los materiales con un índice de refracción negativo normalmente no se observan en la naturaleza, ya que las resonancias eléctricas que producen valores ε negativos y las resonancias magnéticas que producen valores μ negativos se producen en diferentes regiones del espectro electromagnético. Sin embargo con la ingeniería adecuada, es posible producir materiales especiales llamados metamateriales, cuya permitividad y permeabilidad son simultáneamente negativas en un rango de frecuencia específico, lo que hace que exhiban un índice de refracción negativo. Dado que los materiales de refracción negativa están llenos de resonancias, estas resonancias se pueden aprovechar para mejorar la sección transversal de dispersión y por lo tanto la fuerza propulsora sobre el material.

La idea de que podría ser posible producir un material con un índice de refracción negativo fue sugerida por primera vez en la literatura abierta en 1967 por el físico ruso Victor Veselago. Comenzando a mediados de la década de 1990, los investigadores comenzaron a experimentar para ver si la predicción de Veselago podría ser cierta. Finalmente en 2001, Smith y sus colegas de la Universidad de California en San Diego demostraron con éxito la producción de uno de estos metamateriales artificiales que hicieron mediante la construcción de una serie de alambres rectos y resonadores de anillo dividido de bucle de alambre. Utilizando técnicas litográficas, fabricaron una serie de elementos resonadores en placas de circuito impreso que tienen un cable recto en un lado y patrones de resonador de anillo dividido en forma de C en el otro lado (figura 7.2). Luego estos elementos fueron ensamblados en filas con un espaciado del orden de 0,5 centímetros para componer una matriz de metamaterial (figura 7.3). Se encontró que la matriz exhibe resonancias eléctricas y magnéticas, lo que hace que los valores ε y μ del material se vuelvan negativos en un rango de frecuencia de 10,1 a 11,5 Ghz. Demostraron que un haz de 10,5 Ghz (2,8 cm de longitud de onda) se refractaba negativamente como se predijo. Poco después Claudio Parazzoli, Kin Li y sus compañeros de trabajo en la Phantom Works Division de Boeing construyeron una red de alambre tridimensional en forma de un cubo de 2,7 milímetros que refractaba negativamente un haz de microondas de 10 Ghz.

Figura 7.2. (a) Un resonador de anillo dividido. (b) Resonadores de anillo dividido combinados en una placa de circuito con segmentos de alambre recto para formar un elemento resonador eléctrico y magnético. Muchos de estos elementos juntos se utilizarían para componer el metamaterial. Las dimensiones del patrón se eligen especialmente para dar el efecto de resonancia deseado. (Según R. Shelby et al., *"Microwave Transmission through* a *Two-Dimensional Left-Handed Metamaterial."*. Applied Physics Letter, 78 [4] [2001]; 489-91, fig1)



Figura 7.3. Elementos resonadores combinados para formar una matriz de metamateriales. Este metamaterial exhibiría un índice de refracción negativo en un rango de frecuencia de microondas específico. (Foto cortesía de Richard A. Shelby)

Otro grupo en el Bartel Research Institute de la Universidad de Delaware, creó un metamaterial de una manera muy diferente mediante la incorporación de nanopartículas magnéticas metálicas en una matriz aislante apropiada. Esto suena similar a la idea de Brown de incrustar partículas semiconductoras masivas como el óxido de plomo, en el miembro dieléctrico cónico de su aparato electrocinético. Un

diagrama tomado de su patente de 1965 e incluido aquí en el capítulo 3 como figura 3.8 muestra estas partículas como motas concentradas cerca de la punta del cono dieléctrico. Brown reveló que sería ventajoso incorporar estas partículas para mejorar el empuje de su dispositivo cuando se excita a frecuencias de microondas. Su dieléctrico se hizo para que las partículas se concentraran cada vez más hacia la punta, su intención era disminuir progresivamente la permitividad del dieléctrico para que el gradiente de voltaje en su punta se volviera cada vez más alto.

Aunque el término no se había inventado en este momento, Brown estaba fabricando un metamaterial. Además al igual que el grupo Bartol, es posible que haya estado experimentando con la inclusión de ferroeléctricos en medios dieléctricos para hacer que la permeabilidad magnética varíe a lo largo de la longitud del dieléctrico. Por ejemplo. en su patente escribió:

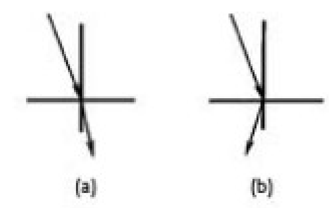
> Al aplicar potenciales a estas distintas realizaciones, se ha encontrado que la velocidad a la que se aplica el potencial influye a menudo en el empuje. Esto es especialmente cierto cuando se utilizan miembros dieléctricos de alta constante dieléctrica y el tiempo de carga es un factor. En estos casos, el gradiente de campo cambia a medida que se acumula la carga. En los casos en los que las corrientes de carga iniciales también son altas, los materiales dieléctricos de alta permeabilidad magnética exhiben igualmente un empuje variable con el tiempo.

En cualquier caso al incrustar estas partículas en su dieléctrico, Brown habría estado produciendo dominios que tienen resonancias eléctricas y/o magnéticas en un rango de frecuencias de microondas, lo que a su vez habría creado regiones donde la permitividad y/o la permeabilidad del dieléctrico fuera negativo.

Entonces muchas décadas antes de que la Universidad de California en San Diego demostrara un índice de refracción negativo en un metamaterial, Brown estaba experimentando con materiales artificiales similares pero con el objetivo de mejorar el empuje en dieléctricos excitados por corriente alterna. No mencionó las resonancias o los valores negativos de ε y μ, por lo que tal vez no era del todo consciente de todas las razones por las que estas partículas semiconductoras estaban mejorando el empuje de sus dieléctricos. Él estuvo realizando estas investigaciones casi una década después de que los científicos de Proyecto Skyvault hubieran comenzado su experimentación temprana altamente clasificada con materiales similares, por lo que no es sorprendente que el almirante Rickover le aconsejara que abandonara sus investigaciones electrogravitatorias. Al parecer Brown se estaba acercando demasiado al trabajo que ya estaba en progreso en el Proyecto Skyvault. Curiosamente a principios de la década de 1950, Brown estaba realizando experimentos con discos eléctricos en su laboratorio de Los Ángeles que estaba en la misma área metropolitana donde se estaba llevando a cabo el Proyecto Skyvault. Uno se pregunta si había escuchado rumores sobre el trabajo de Skyvault.

Los metamateriales tienen extrañas propiedades nuevas que normalmente no se ven en la naturaleza. En primer lugar, refractan las ondas electromagnéticas con más fuerza que los materiales naturales que tienen un índice de refracción positivo. Los diagramas de la figura 7.1 comparan las trayectorias para el paso del rayo: (a) a través de un medio que tiene un índice de refracción positivo y (b) a través de un medio que tiene un índice de refracción negativo. Independientemente de su índice de refracción, los materiales con un índice positivo siempre refractan los rayos incidentes en el cuadrante derecho que se encuentra en el lado opuesto de la línea que es normal a la superficie de refracción. Los materiales con un índice de índice negativo (por ejemplo, n = -1) siempre refractan los rayos incidentes hacia el cuadrante izquierdo que se encuentra en el mismo lado de la línea normal. Por esta razón los materiales con un índice de refracción negativo a veces se denominan materiales que giran a la izquierda.

Figura 7.4. Refracción de un rayo de luz en un material que tiene (a) un índice de refracción positivo y (b) un índice de refracción negativo.



Otra propiedad inusual de los materiales que giran a la izquierda es que pueden usarse para hacer una lente que resuelve muchos más detalles que una hecha de un material con un índice de refracción positivo. Una lente de este tipo puede representar detalles incluso más pequeños que la longitud de onda de la luz utilizada para iluminar el objeto y puede hacerse mucho más liviana en comparación con las lentes convexas abultadas de los dispositivos ópticos convencionales. Los metamateriales refractan la luz con tanta fuerza que una hoja plana sirve como lente convexa y los rayos incidentes se enfocan dentro de la hoja. Para permitir que el haz se enfoque fuera de la lente, el metamaterial debe fabricarse en forma cóncava.

Además los metamateriales pueden diseñarse para ser absorbentes totales de la radiación incidente, haciéndolos ideales como materiales absorbentes de radar. En 2003, Yong Zhang y sus compañeros de trabajo en el National Renewable Energy Laboratory demostraron la refracción negativa en un material ferroelástico común hecho de una aleación 'hermanada' que contiene itrio, vanadio y oxígeno. Descubrieron que este cristal refractaba negativamente la luz de cualquier frecuencia sin reflexión inversa en la interfaz media, lo que plantea la posibilidad de fabricar lentes ópticas sin reflejos.

Los laboratorios de investigación de la Fuerza Aérea de EE. UU. han apoyado una serie de proyectos de investigación con el reciente aumento de interés en los metamateriales. Además la Defense Sciences Office (DSO) de Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) tiene un programa en curso para financiar la investigación de metamateriales. De hecho en Julio de 2006, la descripción de su programa de metamateriales que DSO dió en su sitio web declaraba con franqueza que una de las intenciones de su programa de investigación era desarrollar metamateriales magnéticos para la 'propulsión eléctrica':

> Los metamateriales son compuestos de ingeniería que exhiben propiedades superiores que no se observan en los materiales constituyentes o en la naturaleza. El objetivo del Programa de Metamateriales es desarrollar, fabricar e implementar nuevos metamateriales que llenarán los tremendos vacíos que existen en el espacio de diseño para una serie de aplicaciones de importancia crítica para los servicios militares. En particular este programa desarrollará (1) metamateriales magnéticos para la propulsión eléctrica y la electrónica de potencia y (2) metamateriales ópticos y de microondas para aplicaciones de antenas, radares y comunicaciones inalámbricas.

Por lo tanto la idea de que Rocketdyne estaba desarrollando metamateriales a principios de la década de 1950 para una aplicación de propulsión eléctrica aeroespacial parece plausible.

Curiosamente a principios de Noviembre de 2007, la DSO había eliminado esta página web y la había reemplazado por una versión reescrita que no mencionaba su interés en utilizar materiales de índice negativo para la propulsión. Ahora solo menciona la aplicación de materiales de índice negativo a la óptica y al desarrollo de 'estructuras de RF ligeras y compactas', con una amplia referencia adicional a la 'aplicación práctica' de la tecnología. Obviamente en algún momento entre Julio de 2006 y Noviembre de 2007, funcionarios de Defensa debieron haber decidido que la parte de propulsión de su programa de metamateriales era demasiado sensible para ser mencionada públicamente. Uno se pregunta si esta modificación del sitio web podría haber sido provocada por su conocimiento de la

publicación inminente de este libro. A principios de Agosto de 2007, un borrador del catálogo anunciando su próxima publicación y señalando que se me había enviado por correo electrónico la divulgación del Proyecto Skyvault para que la revisara el autor y a principios de Octubre de 2007, la copia finalizada del anuncio del libro se había publicado en el sitio web del editor.

7.3. Ondas dientes de sierra

Murray dijo que el equipo de Skyvault descubrió que el tipo de respuesta que obtenían con un material determinado dependía de la forma de onda particular utilizada. Obtuvieron los mejores resultados con una onda en forma de diente de sierra que consta de ondas triangulares asimétricas que tienen un aumento de voltaje pronunciado o una disminución de voltaje pronunciada. Como se señaló en el capítulo 6, los pulsos de ondas de choque producidos por el generador de haz de impulsos de gravedad de Podkletnov tienen un fuerte aumento en su borde de ataque y son capaces de generar fuertes fuerzas repulsivas. Tesla también observó fuerzas repulsivas longitudinales producidas por los choques de ondas de energía irradiados por sus transmisores de aumento.

La cinética subcuántica predice que la magnitud y la dirección de la fuerza de aceleración dependen críticamente de la forma de la onda de diente de sierra, ya que diferentes formas de onda generan diferentes distribuciones de cambio virtual que a su vez generan diferentes gradientes de potencial de gravedad. Por ejemplo considerar la forma de onda que se muestra en la figura 7.5a. Esto traza el perfil de potencial de voltaje $\varphi_E(r)$ para un condensador que se carga gradualmente a través de una resistencia R_1 y luego se descarga rápidamente a través de otra resistencia R_2, en la que R_1 es mayor que R_2. Esto produce una onda con pendientes asimétricas de subida y bajada (ver leyenda de la figura 7.5). Cuando se elige el eje x para indicar la distancia en lugar del tiempo, el gráfico muestra como varía el gradiente de potencial eléctrico con la distancia desde el frente hasta la parte posterior de la onda, en la que la onda viaja de derecha a izquierda a la velocidad de la luz. El perfil de diente de sierra en la figura 7.5b (izquierda) es un tipo similar de forma de onda, pero que muestra el potencial de voltaje en un condensador que se carga rápidamente y luego se descarga más gradualmente. En efecto los valores de las resistencias R_1 y R_2 se han intercambiado de los utilizados en la generación de la curva que se muestra en la figura 7.5a. En este segundo ejemplo, R_1 es menor que R_2.

Los perfiles 7. 5c y 7.5d en la figura 7.5 trazan los perfiles de potencial de gravedad correspondientes $\varphi_g(r)$ que acompañarían a cada una de estas ondas de potencial eléctrico, basándose en el supuesto de que las densidades de carga virtual que crea esta onda generan las correspondientes densidades de la masa virtual y los potenciales gravitacionales asociados. Se obtienen tomando la segunda derivada negativa de la ecuación de potencial de voltaje trazada en la figura 7.5a o la figura 7.5b. Esto está de acuerdo con la relación electrogravitatoria de la cinética subcuántica especificada por la ecuación 7 en el capítulo 4. El perfil de onda que se muestra en la figura 7.5a que traza un aumento gradual de voltaje seguido de una rápida disminución de voltaje se ve en la gráfica de potencial de gravedad, figura 7.5c, para producir inicialmente una fuerza gravitacional de atracción débil (flecha pequeña) seguida de una fuerza repulsiva muy fuerte (flecha grande). Para la forma de onda particular trazada aquí, el impulso repulsivo (fuerza multiplicada por el tiempo) es 25 veces mayor que el impulso atractivo, aunque el impulso repulsivo dura solo alrededor de una quinta parte. Por lo tanto esta onda produciría una fuerza repulsiva neta sobre los cuerpos materiales por los que pasa. Cambiar la forma de la onda a la que se muestra en la figura 7.5b produce una onda de potencial gravitatorio que tiene un gradiente de gravedad atractivo muy pronunciado en su borde de ataque y un gradiente de repulsión gradual en su borde de salida y produce una fuerza gravitacional atractiva neta (ver figura 7.5d) .

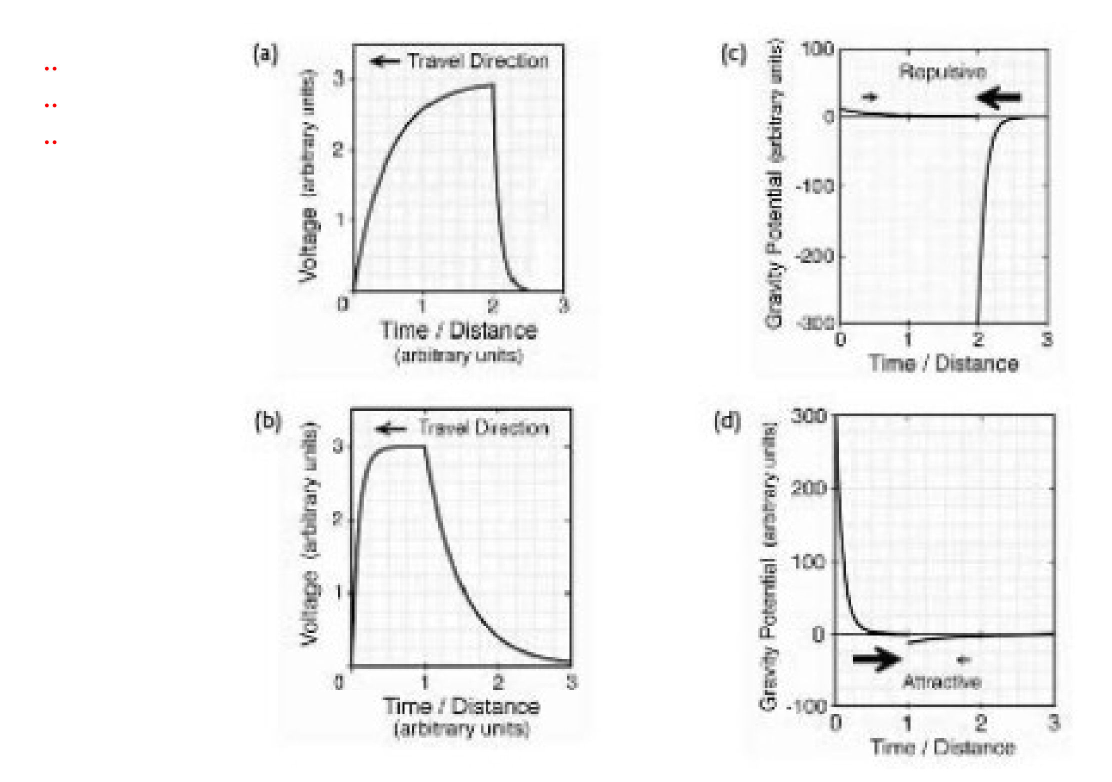


Figura 7.5. (a) izquierda: Perfil de voltaje para una onda de diente de sierra tipo RC-RC asimétrica que tiene un aumento de voltaje exponencial gradual y una caída de voltaje exponencial rápida. (b) Perfil de voltaje para una onda RC-RC ajustado para tener un rápido aumento exponencial de voltaje y una caída gradual de voltaje. (c) Perfil de potencial de gravedad generado por la distribución de carga virtual de la onda RC-RC que se muestra en 7.5a. (d) Perfil de potencial de gravedad generado por la distribución de carga virtual de la onda RC-RC que se muestra en 7.5b. Las flechas en 7.5c y 7.5d indican la magnitud y la dirección del empuje electrogravitatorio resultante. (P. LaViolette 2007)

El potencial de voltaje en 7.5a está representado por las siguientes ecuaciones: $V = 3\ (1-e^{-2x})$ para el ascenso de voltaje y $V = 3e^{-10x}$ para el descenso de voltaje, donde x representa el tiempo de izquierda a derecha o la distancia de frente. Por lo tanto la onda tiene una tasa de descenso que es 5 veces su tasa de ascenso. El voltaje en 7.5b se representa mediante las siguientes ecuaciones: $V = 3(1 - e^{-10x})$ para el ascenso de voltaje y $V = 3e^{-2x}$ para el descenso de voltaje. Por lo tanto los exponentes de la ecuación de la figura 7.5a se han intercambiado para producir la ecuación de la figura 7.5b. Los correspondientes perfiles de potencial de gravedad 7.5c y 7.5d se trazaron tomando el segundo negativo derivada de estas relaciones de voltaje.

Si la onda se hiciera simétrica de modo que su voltaje aumentara al mismo ritmo que cayó ($R_1 = R_2$), entonces la fuerza gravitacional atractiva producida durante el paso del borde de ataque de la onda solo equilibraría la fuerza repulsiva producida durante el paso de su borde de salida y como resultado, la fuerza gravitacional neta sería cero.

Si la polaridad de la onda que se muestra en la figura 7. 5a se cambiase de modo que su voltaje fuera negativo en lugar de positivo, como se muestra en la figura 7.6a, entonces la relación de acoplamiento electrogravitacional predice que los potenciales gravitacionales también invertirían la polaridad, como se muestra en la figura 7.6c. Los gradientes de gravedad cambiarían ahora de signo, haciendo que el empuje neto sea atractivo en lugar de repulsivo. La misma inversión de polaridad gravitacional

ocurriría si el perfil mostrado en la figura 7.5b fuera negativo. En lugar de producir una fuerza de atracción neta, produciría una fuerza repulsiva neta.

Stravos Dimitriou, profesor de ingeniería eléctrica en el Instituto de Educación Técnica de Atenas, Grecia, ha investigado si los condensadores energizados con ondas de diente de sierra en el rango de radiofrecuencia podrían ejercer fuerzas gravitacionales en masas cercanas. En su tesis de master, discutió una forma de onda de intensidad eléctrica que tiene formas similares a las que se muestran en las figuras 7.5 y 7.6, a la que llamó forma de onda RC-RC. El acrónimo RC implica que la forma de onda está determinada por un condensador de capacitancia (C) que se carga a través de una resistencia de resistencia (R). Su investigación sobre ondas electrogravitatorias se analiza en el capítulo 11.

Otra forma de onda que ha investigado Dimitrou se muestra en la figura 7.6b. Esta es similar a la onda de diente de sierra RC-RC que se muestra en la figura 7.5a, excepto que en este caso el voltaje disminuye linealmente, en lugar de exponencialmente. El descenso de voltaje de la onda se crea descargando el condensador cargado a través de un elemento de corriente constante (Norton); por lo tanto Dimitriou se refiere a este tipo de forma de onda como una onda RC-Norton. La relación de acoplamiento electrogravitacional de la cinética subcuántica predice que esta onda produciría una fuerza gravitacional atractiva durante su ascenso de voltaje y ninguna fuerza gravitacional en el descenso de voltaje. Es decir dado que el voltaje disminuye linealmente, su segunda derivada sería cero. Por lo tanto no se produciría ninguna carga virtual ni densidad de masa durante esta fase de declive.

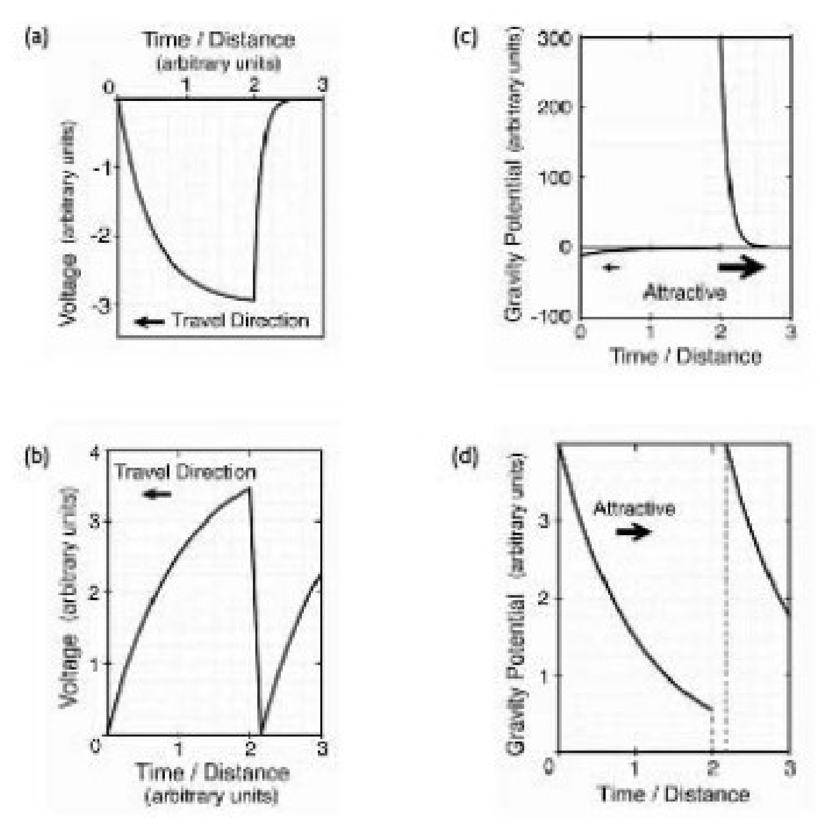
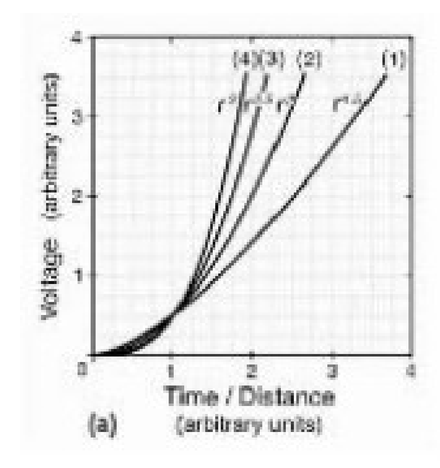


Figura 7.6. (a) Voltaje de onda asimétrica de tipo RC-RC que tiene una caída de voltaje exponencial gradual y un aumento de voltaje exponencial rápido. (b) Voltaje de la onda de diente de sierra RC-Norton que tiene un aumento de voltaje exponencial gradual y un rápido descenso de voltaje lineal. (c) Perfil de potencial de gravedad generado por la onda RC-RC que se muestra en 7.6a. (d) Perfil de potencial de gravedad generado por la onda RC-Norton que se muestra en 7.6b. (P. LaViolette, 2007)

La onda en la figura 7.6b está representada por las ecuaciones siguientes: $V = 4(1-e^{-x})$ cuando aumenta el voltaje y $V = 4\ (1-5x)$ cuando desciende el voltaje.

Si el campo de gravedad se genera principalmente por los efectos electrogravitatorios de la carga virtual, entonces una onda de diente de sierra triangular que tiene un aumento y caída de voltaje lineal no debe producir empuje gravitacional, ni en la fase de ascenso de voltaje ni en la fase de descenso de voltaje. En otro ejemplo, no se producirá empuje si la onda tiene un perfil de voltaje que aumenta como el cuadrado de la distancia. Dicho perfil tendría un borde de ataque parabólico cóncavo similar al del perfil 2 en la figura 7.7a. En este caso, la segunda derivada negativa de su perfil de voltaje r^2 da un potencial de gravedad negativo que permanece constante en el tiempo (ver perfil 2 en la figura 7.7b). Por esto, su gradiente de gravedad sería cero, por lo que no habría ningún esfuerzo de fuerza.

Si cambiamos el exponente que caracteriza el perfil de la onda para que el exponente no sea igual a 1 o 2, sino a una fracción o cualquier otro número entero, entonces la onda podría ejercer una fuerza gravitacional. En el caso de que el perfil varíe como $r^{1,5}$, el gradiente de potencial de gravedad crea un empuje repulsivo en la misma dirección que el movimiento de las ondas de gravedad (ver la curva 1 en la figura 7.7b). Si el perfil variara como $r^{2,5}$, el potencial de gravedad desarrollaría una pendiente de signo opuesto que produciría una fuerza de atracción opuesta a la dirección del movimiento de las ondas (ver la curva 3 en la figura 7.7b). En cambio si el perfil variara como r^3, el potencial de gravedad desarrollaría una pendiente más pronunciada que produciría una fuerza de atracción aún más fuerte (ver la curva 4 en la figura 7.7b).



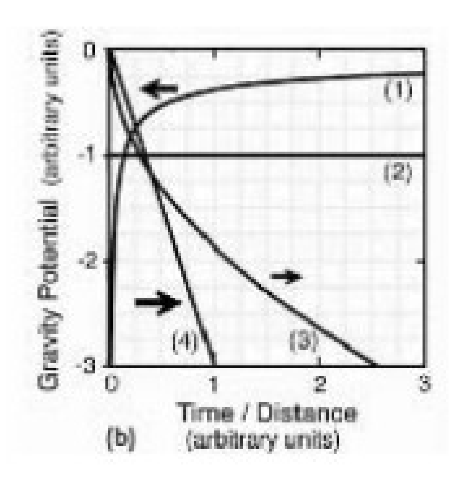


Figura 7.7. (a) Perfiles de borde de ataque para ondas cuyo voltaje aumenta exponencialmente con diversos grados de no linealidad, como $r^{1,5}$ (curva 1), r^2 (curva 2), $r^{2,5}$ (curva 3) y r^3 (curva 4). (b) Distribución de potencial de gravedad correspondiente generada por la distribución de carga virtual resultante. (P. LaViolette, 2007)

La descarga de choque emitida por el cátodo superconductor de Podkletnov se habría caracterizado de manera similar por un aumento exponencial de voltaje en su borde de ataque, pero uno con un exponente muy grande. Por lo tanto estas descargas habrían producido gradientes de gravedad mucho más pronunciados y una fuerza gravitacional mayor que los modelados aquí. Además al ser un aumento de voltaje negativo, la fuerza gravitacional ejercida por el haz de Podkletnov se predice mediante la relación de acoplamiento electrogravitatorio como repulsiva en lugar de atractiva, como se observa.

El análisis anterior asume que el efecto gravitatorio de estas microondas de diente de sierra surge principalmente de las cargas virtuales que producen estas ondas, que a su vez surgen de la segunda derivada de la variación de voltaje a lo largo de la dirección del viaje de la onda. Si por el contrario el campo de gravedad de las microondas emitidas es producido principalmente por las cargas eléctricas reales que generan la onda, entonces el empuje electrogravitatorio sería proporcional a la primera derivada de la variación de voltaje de la onda y en este caso sería diente de sierra lineal. Los perfiles y los perfiles exponenciales r^2 producirían empujes gravitacionales. Se necesitan más investigaciones para saber cual de las 2 relaciones electrogravitatorias caracteriza mejor la producción de ondas de gravedad a frecuencias de microondas o si los efectos de empuje surgen de una combinación de efectos electrogravitatorios de carga virtual y real.

Una característica de la relación electrogravitatoria de carga virtual es que los perfiles de voltaje que tienen una variación más no lineal deberían producir mayores empujes gravíticos. Por ejemplo se predice que una onda cuyo voltaje aumenta como r^3 producirá una fuerza gravitacional 2,8 veces mayor que una onda cuyo voltaje aumenta como $r^{2,5}$. Además se predice que una onda cuyo voltaje aumenta como r^4 producirá una fuerza gravitacional 6 veces mayor que una onda cuyo voltaje aumenta como r^3. Aquellos con exponentes menores a 2 producirían fuerzas muy débiles. Por ejemplo se predice que una onda como la del perfil 1 de la figura 7.7a, cuyo voltaje aumenta como $r^{1,5}$, producirá una fuerza gravitacional 15 veces más débil que la producida por una onda cuyo voltaje aumenta como $r^{2,5}$. Corroborando esto, Brown observó que la fuerza electrogravitatoria desarrollada por un campo eléctrico, de hecho aumenta a medida que aumenta la no linealidad del perfil de voltaje del campo.

Dimitriou afirma haber generado fuerzas gravitacionales al energizar condensadores con ondas de diente de sierra que tienen una amplitud de alrededor de 15 voltios (ver capítulo 11). Sin embargo nuestros intentos de duplicar su trabajo en este rango de bajo voltaje no tuvieron éxito. Lo más probable es que la amplitud de la onda deba exceder decenas de kilovoltios antes de que este efecto de empuje de onda de sierra no sea lo suficientemente grande como para ser significativo. Esto es consistente con los hallazgos de Brown y Podkletnov, quienes usaron ondas en el rango de 50 a 2.000 kilovoltios para obtener sus efectos de empuje. Como veremos, el equipo del Proyecto Skyvault también estaba usando ondas en el rango de kilovoltios para obtener sus efectos de propulsión.

En resumen, el tipo de resultados de propulsión que habría obtenido el equipo Skyvault de Murray habría dependido fundamentalmente de la forma de onda de microondas que se estaba utilizando. Una cuestión que debería examinarse es si los metamateriales desarrollan una fuerza propulsora mayor (exhiben una sección transversal de interacción más grande) cuando se exponen a un haz de microondas que tiene una forma de onda de diente de sierra asimétrica en contraposición a una forma de onda sinusoidal simétrica. Si es así, es probable que los materiales sensibles a la frecuencia que estaban usando en su investigación fueran de hecho metamateriales.

7.4. El generador de haz

Según Murray, durante las primeras etapas de su investigación, el grupo del Proyecto Skyvault utilizó tubos de vacío de magnetrón para generar su haz de fuente de microondas. Trabajaron con frecuencias que iban desde 7 Ghz (7.000 Mhz) hasta más de 1.000 Ghz. En comparación los tubos de magnetrón utilizados en los hornos microondas suelen tener frecuencias de 2,54 Ghz. El magnetrón de la cavidad tiene un cátodo emisor de electrones central rodeado por una placa de cobre modificada positivamente el ánodo (ver figura 7.8). Un campo magnético axial hace que los electrones emitidos por el cátodo circulen en una órbita circular. Giran a una frecuencia que depende del potencial de voltaje aplicado y la fuerza del campo magnético. A medida que ciclan,

inducen oscilaciones de frecuencia de microondas en una serie de cavidades cilíndricas espaciadas alrededor de la circunferencia interna del ánodo. Así como la longitud de un tubo de órgano sintoniza el tubo a un cierto tono, el diámetro de estas cavidades puede sintonizar eficientemente las microondas a una longitud de onda particular. Estas oscilaciones se transfieren a la nube de electrones cíclicos y luego se canalizan fuera del magnetrón para formar un haz de microondas.

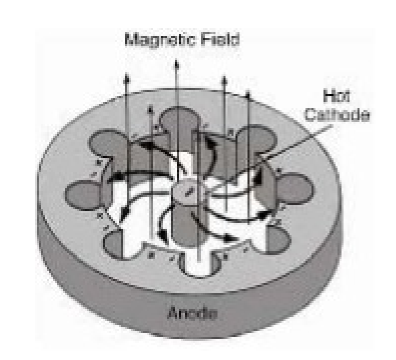


Figura 7.8 Vista en sección transversal de un magnetrón de cavidad

La señal de microondas de los tubos de magnetrón utilizados por el grupo Skyvault se enviaba a una cavidad de amplificador de ondas. Este era esencialmente un conducto metálico de sección transversal rectangular cuya dimensión longitudinal era tal que cabía en un número entero de longitudes de onda de la señal de microondas a lo largo de su longitud. Por ejemplo, si el magnetrón emitía ondas a una frecuencia de 100 Ghz, la longitud de onda emitida habría sido de 3 milímetros. Entonces si se hiciera que la cavidad tuviera una longitud que fuera un múltiplo de 3 milímetros, entonces a medida que estas ondas se reflejaran hacia adelante y hacia atrás dentro de esta cavidad, desarrollarían una condición de resonancia que les permitiría acumular una amplitud de alto voltaje.

Al agregar varios tipos de materiales absorbentes de radar a la cavidad del resonador de microondas, la señal de microondas ingresada podría cambiarse de una onda sinusoidal a una onda en forma de diente de sierra. Para ello el grupo Skyvault pudo haber utilizado dieléctricos cerámicos como el titanato de bario polarizado con un potencial de corriente continua de alto voltaje del orden de 10 kilovoltios por centímetro. Una vez polarizado, el dieléctrico de alto K habría presentado un entorno altamente no lineal para las microondas. La misma transformación de onda en forma de diente de sierra habría ocurrido en el aparato de empuje vertical energizado por corriente alterna de Brown descrito en el capítulo 3. El dieléctrico habría cambiado la forma de la onda de entrada provocando un aumento más rápido de potencial en la dirección de la polarización del dieléctrico y una caída más gradual del potencial durante la otra mitad del ciclo. La polaridad de la onda de diente de sierra, ya sea que aumente bruscamente a un potencial positivo o negativo, dependerá de la polaridad aplicada al dieléctrico de alto K. Luego la potencia de microondas de este amplificador se conduciría por un tubo de guía de ondas a una bocina de microondas, habiéndose elegido las dimensiones de la bocina de modo que su impedancia coincidiera con la del aire circundante para permitir que un haz de microondas irradie de manera eficiente desde la bocina. Una vez polarizado, el dieléctrico habría podido retener su polarización sin ninguna entrada externa de corriente continua. De hecho las ondas de diente de sierra habrían actuado para polarizar el potencial de voltaje dieléctrico.

El equipo de Skyvault no alimentaba sus tubos de forma continua, sino que los pulsaba unas 1000 veces por segundo utilizando un pulsador mecánico. Se trataba de una rueda en una cámara de vacío que giraba a 60.000 a 100.000 resoluciones por minuto (1.000 a 2.000 hz) y en cada revolución accionaba un conjunto de contactos eléctricos de platino que activaban brevemente la corriente continua de alto voltaje para alimentar los magnetrones. La frecuencia de pulsación adecuada dependería de la cantidad de voltaje y potencia que se desee extraer del tubo. Si el generador de

impulsos se ciclara a un ritmo más rápido o si estuviera encendido durante una fracción más larga del período del ciclo, el magnetrón irradiaría más potencia.

Murray dijo que necesitaban hacer ajustes finos en la envolvente de la señal de "onda cuadrada" del generador de pulsos para obtener la amplitud y la sincronización del ciclo de pulso correctamente. En particular el magnetrón habría tenido que encenderse en el momento oportuno para que sus ondas coincidieran con la fase de las ondas que ya se reflejan hacia adelante y hacia atrás en la guía de ondas del amplificador de microondas, lo que permite que su energía se agregue correctamente a la señal amplificada. Los magnetrones son muy sensibles. Si la sincronización del pulso es incorrecta, el potencial de energía de los tubos puede acumularse tanto que el tubo se quemará. La falla ocurre cuando un arco salta desde el cátodo del tubo a su ánodo, quemando el recubrimiento de torio electroemisor del cátodo e inutilizando el tubo.

Más tarde los investigadores de radar reemplazaron esta antigua tecnología de pulsadores mecánicos con tubos de tirotrón que podían producir pulsos de descarga de choque con un tiempo de subida mucho más agudo. Los tirotrones tenían un espacio de chispa fijo encerrado en un tubo de vidrio sellado lleno de hidrógeno y usaban un tercer electrodo de encendido para activar el espacio para descargar. Estas descargas serían muy parecidas a las descargas de choque de Tesla, excepto que los magnetrones convertirían estos pulsos en choques de frecuencia de microondas. En Secrets of Cold War Technology, Vassilatos comentó sobre las fuerzas explosivas que pueden producir estas ráfagas de radar y señaló: “A medida que estos métodos de pulso alcanzaban su estado de refinamiento, los ingenieros encontraban posible producir impulsos de corriente continua únicos de extraordinaria potencia”. A menudo los componentes se rompían cuando se empleaban estas aplicaciones eléctricas explosivas. Los alambres explotaban. Las juntas y los electrodos escamosos se rompían. Los tubos de magnetrón, recipientes de alto vacío, literalmente explotaban. Aquí estaba este fenómeno del que Tesla hablaba tan bien. Las explosiones de microondas con las que estaban experimentando los ingenieros de Skyvault no eran probablemente de este tipo.

Murray dijo que estaban usando los mejores tubos de magnetrón que pudieron encontrar que en este momento se estaban usando en los sistemas de radar militares. Para maximizar el efecto de propulsión de la onda de gravedad, tuvieron que operar estos tubos mucho más allá de sus especificaciones de voltaje, alimentándolos con hasta 250 kilovoltios. Murray no dijo cual era el rango de voltaje normal para estos magnetrones de radar especiales, pero a modo de comparación, un artículo de investigación no clasificado publicado en 1956 describió el desarrollo de un magnetrón de 1,3 Ghz que operaba en el rango de 50 a 75 kilovoltios y entregaba potencias del orden de 10 megavatios durante su período de pulso de 10 microsegundos. Probablemente los magnetrones disponibles en proyectos militares negros habían logrado salidas de potencia más altas que esta en una fecha mucho anterior.

En esta región de operación de alto voltaje 'fuera de especificación', las características del tubo se habrían vuelto altamente no lineales y propensas a desarrollar lo que se llama inestabilidad longitudinal en dientes de sierra, lo que hace que los electrones que circulan en el magnetrón comiencen a agruparse en grupos transformando la salida de onda sinusoidal normal del tubo en una serie de picos de dientes de sierra. Se ha informado que se ha observado un efecto similar en el funcionamiento del Synchrotron Ultraviolet Radiation Facility SURF III (SURFIII). Cuando en SURFIII la inestabilidad en diente de sierra estaba presente, los investigadores observaban ráfagas de radiación de microondas coherente que eran 10.000 veces más intensas que la radiación de haz de sincrotrón normal y que consistía en ondas en forma de diente de sierra en el rango de frecuencia de 10 Ghz.

Al operar los tubos más allá de sus especificaciones, el equipo de Skyvault aparentemente estaba intentando producir microondas con un tiempo de subida abrupto máximo, por lo tanto una curva de inicio de potencial negativo muy no lineal. A su vez esto habría maximizado el empuje electrogravitatorio que producían estas ondas. Como se ve en nuestro análisis de los choques de gravedad producidos por el haz de impulso de gravedad de Podkletnov, la relación electrogravitatprora de la cinética subcuántica indica que estas formas de onda habrían sido repulsivas.

Murray dijo que como resultado de hacer funcionar los tubos más allá de sus especificaciones, el equipo de investigación estaba soplando nuestros magnetrones por miles. Los miembros estaban dispuestos a correr este riesgo porque sabían que existía este efecto de propulsión. Aparentemente alguien en el pasado consiguió por casualidad la frecuencia y la forma de onda correctas y descubrió el efecto.

Inicialmente el equipo que generaba el haz de propulsión de Skyvault era bastante voluminoso. Todo el conjunto, que incluía generadores de energía de alto voltaje, generadores de microondas, los conductos de guía de ondas y los resonadores formadores de ondas, requerían un edificio del tamaño de un granero. Murray reveló que en esta primera versión, el haz de prueba cónica se proyectó hacia arriba y se hizo para mantener a flote un vehículo de prueba que tenía un fondo cóncavo lo suficientemente ancho para recibir el haz. Él reveló que esta parte cóncava estaba hecha de una cerámica similar a CorningWare.

Aunque CorningWare es ópticamente opaco, es parcialmente transparente a las microondas. Por lo tanto dada la forma adecuada, se podría hacer que actuara como una lente de microondas que se vería similar a una lente óptica pero no necesariamente sería ópticamente transparente. Esta lente podría hacerse con parafina, cerámica o vidrio. Lo importante es que esté hecho de un material que tenga la permitividad y permeabilidad adecuadas. Por lo tanto el equipo de Skyvault podría haber usado el fondo de cerámica de la nave como lente para refractar las microondas que se le transmitían.

Sin embargo para un haz de microondas divergente, uno esperaría que hubieran usado una lente convergente para enfocar las ondas dentro de la nave. Uno se pregunta si esta cerámica cóncava en realidad era un metamaterial que fue diseñado para tener un índice de refracción negativo. Una característica de los materiales para zurdos (índice negativo) es que tienen una forma cóncava para enfocar un haz de microondas en el otro lado de la lente.

Aunque el generador de rayos para el prototipo de nave Skyvault era inicialmente muy voluminoso, con el tiempo el equipo de Skyvault pudo hacer que su equipo fuera más compacto. Murray dijo que eventualmente consiguieron que el aparato fuera lo suficientemente pequeño como para ponerlo dentro de la nave. Sin embargo no especificó que tipo de fuente de alimentación se utilizó. La nave tenía forma circular y emitía un rayo de propulsión de microondas azul verdoso hacia la tierra. Se hizo que el rayo pasara a través de un "tipo iris de lente convexa" hacia el suelo, donde se reflejaría para mantener a flote la nave hacia arriba. No está claro que quiso decir Murray con "tipo iris de lente convexa". Un iris es una pequeña abertura al final de una guía de ondas que permite que las microondas se desvanezcan.

Quizás las microondas se emitían a través de un iris al final del conducto del amplificador de ondas y luego se enfocaban mediante una lente convexa de cerámica. Las microondas que salían del iris habrían divergido y habrían necesitado una lente convergente para refractarlas en un haz de microondas. El diámetro del haz en la región objetivo del suelo podría haberse ajustado controlando la posición de la lente con respecto al iris.

Esta versión experimental de la nave Skyvault que se estaba desarrollando en la década de 1960, aparentemente era mucho más avanzada que su precursora, la versión por la que se pidió a la empresa de ingeniería de Tom que presentara una oferta en 1975. Es decir, al llevar su propio haz a bordo, era mucho más móvil. Murray dijo que la nave estaba controlada de forma remota por señales transmitidas desde un transmisor de radio probablemente situado en la cima de una montaña. El transmisor enviaba señales codificadas 6.400 veces por segundo que controlaban el cabeceo, la guiñada, la inclinación y la velocidad de la nave. El vehículo tenía un alcance de casi 300 millas sobre el desierto y podía alcanzar altitudes de 50.000 pies o más. Murray dijo que podría alcanzar "velocidades extremas". Inicialmente hicieron vuelos de prueba de una nave no tripulada. Más tarde construyeron y volaron alrededor de una nave con una tripulación a bordo. Murray le dijo a Tom que los vehículos en los que trabajaba tenían una eficiencia de propulsión estimada del 60 % e imaginó que para 1974 se habían obtenido eficiencias de propulsión mucho más altas. En comparación un avión a reacción tiene una eficiencia de propulsión de solo alrededor del 20 %.

A mediados de la década de 1960, después de que Murray dejó el proyecto, el equipo de Skyvault comenzó a reemplazar sus magnetrones con osciladores de estado sólido, llamados diodos Gunn, que eran mucho más confiables. Murray se había enterado de esto por un amigo que había seguido trabajando en el proyecto Skyvault. Queriendo saber más, Tom le preguntó a su jefe si le sería posible hablar con el amigo de Murray. Murray se puso en contacto con su amigo, quien le dijo que en su lugar le escribiría una carta a Tom, que enviaría a través de Murray. La carta, que está escrita en un estilo un tanto caprichoso, se reproduce en el apéndice E.

Murray no quiso divulgar el nombre de su amigo, pero por motivos prácticos, llamémoslo Don. En su carta, Don dijo que los diodos Gunn normalmente requieren menos de un vatio de potencia para funcionar, pero que al trabajar con el fabricante, pudieron diseñar diodos Gunn especiales de alta potencia adecuados para su proyecto. Estos pudieron producir hasta 10.000 vatios de potencia de microondas y los diversos diodos que fabricaron funcionaron en un rango de frecuencia de 1 a 500 Ghz. Don no especificó si esta potencia nominal se refería a la potencia promedio de un solo pulso o a la potencia cuando se opera en modo continuo.

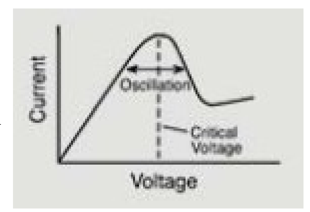
El diodo Gunn se desarrolló por primera vez en 1963. Más tarde se desarrollaron dispositivos mucho más eficientes y de mayor potencia llamados diodos de tiempo de tránsito de avalancha de ionización de impacto (diodos IMPATT) que eran capaces de producir potencias de microondas más altas. Sin embargo los diodos IMPATT tienen el inconveniente de que su señal tiene un ruido de fase mucho más alto, lo que significa que sus ciclos de oscilación pueden no estar cronometrados con tanta precisión. Se proporciona una descripción de como funcionan estos dispositivos en el cuadro de texto adjunto. Dichos diodos tienen la ventaja de ser más simples de usar que los magnetrones y son más confiables porque no se queman tan fácilmente. También pueden producir frecuencias mucho más altas. En el caso de los diodos Gunn de nitruro de galio, se han alcanzado frecuencias de hasta 3.000 Ghz. Los diodos Gunn disponibles comercialmente tienen una eficiencia de solo 2 a 5 %, mientras que los diodos IMPATT tienen una eficiencia algo mayor de alrededor del 10 %. Esto es bajo en comparación con los magnetrones, que pueden lograr eficiencias del 60 %.

Diodos Gunn e IMPATT

El diodo Gunn al que se nombró en honor a J.B. Gunn, el físico que en 1963 descubrió que un cristal de arseniuro de galio oscilaría espontáneamente a frecuencias de microondas cuando se aplicaba un voltaje de corriente continua suficientemente alto a cada lado del mismo. Esto se conoció como efecto Gum. Gunn descubrió que el arseniuro de galio presenta una resistencia negativa cuando se somete a un campo eléctrico de más de 3.000 voltios por centímetro. Es decir por debajo de este umbral crítico, la corriente eléctrica que atraviesa el cristal aumenta progresivamente al aumentar el voltaje, como ocurre en la

mayoría de las sustancias eléctricamente resistivas. En esta región de bajo voltaje, se dice que el cristal exhibe "resistencia positiva". Sin embargo en un umbral crítico, la curva corriente-voltaje se estabiliza y comienza a inclinarse hacia abajo de tal manera que ahora la corriente disminuye al aumentar el voltaje, un fenómeno llamado resistencia negativa.

Debido a esta característica peculiar, cuando un diodo Gunn de arseniuro de galio se polariza por encima de su umbral crítico, en aproximadamente 5 kilovoltios por centímetro, oscilará espontáneamente a una frecuencia específica de gigahercios. Algunas otras sustancias que muestran este efecto oscilatorio son el fosfuro de indio, el telururo de cadmio, el seleniuro de zinc y el nitruro de galio wurtzita. Este último material oscila cuando se basa en un potencial más alto de aproximadamente 150 kilovoltios por centímetro.



Un diodo IMPATT es un diodo de unión p-n de silicio que normalmente opera en un modo de polarización inversa. Su principio de funcionamiento es diferente de un diodo Gunn en que implica ionización por impacto, lo que da como resultado una avería eléctrica por avalancha de electrones. Es similar al diodo Gunn en que es un dispositivo de resistencia negativa que comienza a oscilar espontáneamente cuando su voltaje de polarización aumenta más allá de cierto punto.

Los diodos Gunn e IMPATT disponibles comercialmente suelen tener salidas de potencia en el rango de milivatios, aunque es posible de forma civil comprar diodos Gunn que producen hasta 30 vatios de potencia. Una búsqueda exhaustiva de los fabricantes de estos osciladores de estado sólido realizada a mediados de la década de 1990 reveló que los diodos que tienen una potencia mucho mayor que 10 vatios no están disponibles para la venta pública. La historia es bastante diferente en el caso de los osciladores que se utilizan para aplicaciones militares. Por ejemplo en 2002 me enteré a través de un contacto personal que un distribuidor de aviónica aeroespacial de defensa había enviado un oscilador experimental de 1.040 Ghz (300 micrones) que, según se informa, tenía una potencia nominal de 40 kilovatios. Esta empresa enviaba habitualmente artículos marcados como "osciladores de microondas" a corporaciones aeroespaciales de defensa como Northrop Grumman, Boeing, Lockheed Martin y BAE Systems, así como a contratistas de I + D de defensa como Raytheon y SAIC (Science Applications International Corporation).

Un estudio de los desarrollos de vanguardia en el campo de los dispositivos de microondas de estado sólido indica que las altas potencias citadas para los diodos Gunn modificados utilizados en el Proyecto Skyvault no están del todo fuera de lugar. Una revisión de la literatura escrita en 1995 señaló que los diodos Gunn de arseniuro de galio se estaban combinando para formar unidades que podían alcanzar el nivel de kilovatios en frecuencias superiores a 30 Ghz. Además en 2000, los investigadores de la Universidad de Purdue anunciaron que habían desarrollado un diodo IMPATT de carburo de silicio que podía lograr salidas de potencia de microondas 400 veces más altas que los diodos IMPATT basados en silicio. Sus simulaciones proyectaron la posibilidad de lograr potencias de hasta 4,2 kilovatios a 10 Ghz. Un tubo ligero que emite microondas llamado Pasotron (oscilador de onda lenta asistido por plasma) desarrollado a principios de la década de 1990 en Hughes Research Laboratories y Hughes Missile Systems Co., pudo lograr resultados aún más altos. Esto utiliza un cañón de electrones que genera electrones de alta energía que emiten un haz de microondas a medida que pasan a través de una descarga luminiscente de baja presión. El dispositivo produce pulsos de microondas que duran 100 microsegundos con voltajes de pulso de 220 kilovoltios, salidas de potencia de pulso de 1 a 5 megavatios y eficiencias de entre 20 y 50 %. Más recientemente se ha informado que los Pasotrons producen pulsos de 100 nanosegundos con potencias de microondas de gigavatios. Aunque no es un dispositivo de estado sólido, tiene las ventajas de que no requiere un campo magnético para su funcionamiento, es mucho más liviano

y no se quema fácilmente. No se sabe si el equipo del Proyecto Skyvault probó Pasotrons en algún momento de su investigación.

7.5. El amplificador de haz

Según Don, el amigo de Murray, el diodo Gunn de alta potencia utilizado en el vehículo Skyvault como el magnetrón, estaba montado en una caja de guía de ondas. Este tenía una abertura en un extremo y dimensiones que coincidían con las características oscilatorias del diodo. En otras palabras, la longitud del conducto se hizo para igualar un múltiplo de la longitud de onda de las microondas emitidas por el diodo Gunn para que las ondas se refuercen resonantemente entre sí a medida que se reflejan hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la guía de ondas. Esta resonancia aumentaría el voltaje del haz.

Aunque Don no mencionó sus requisitos de voltaje en su carta, Tom me dijo que había aprendido que estos diodos Gunn especiales fueron diseñados para operar en el rango de unos pocos cientos de miles de voltios a un millón de voltios. Estos voltajes son inusualmente altos en comparación con los voltajes a los que normalmente operan los diodos Gunn disponibles comercialmente que están en el rango de 5 a 100 voltios de corriente continua. Uno se pregunta si este voltaje podría referirse al voltaje nominal de los diodos, es decir, el voltaje que fueron diseñados para soportar y que podría generarse en la cavidad del amplificador. Entonces el voltaje del haz de microondas amplificado puede haber variado hasta varios millones de voltios.

Como se señaló anteriormente, una guía de ondas simple cortada a las dimensiones adecuadas podría aumentar el voltaje de un haz de microondas, pero no su energía total. Pero en su carta, Don parece estar hablando de un tipo diferente de amplificador, uno capaz de aumentar la energía total del rayo. Lamentó que este 'amplificador' fuera necesario para "extender el uso”, es decir, la capacidad del diodo Gunn de modo que pudiera lanzar el ... vehículo (ver su carta en el apéndice E). Aunque los diodos Gunn modificados utilizados en el Proyecto Skyvault tenían una potencia de salida mucho mayor que las disponibles comercialmente en la actualidad, incluso una potencia de 10 kilovatios, probablemente no habría sido suficiente para lo que se necesitaba. Los magnetrones que el proyecto había estado usando en su trabajo anterior deben haber tenido salidas de potencia de varios órdenes de magnitud más alto que esto, así que para igualar esto, habrían tenido que aumentar la potencia del "amplificador de energía" del haz de diodos Gunn.

Lo más probable es que el proyecto Skyvault estuviera haciendo esto con un amplificador paramétrico, un dispositivo comúnmente utilizado por los ingenieros de microondas para aumentar la intensidad de la señal. Un amplificador paramétrico consta de una cavidad que contiene un medio no lineal como un diodo capacitor varactor. Se permite que el rayo a amplificar entre y salga de la cavidad del amplificador a través de un puerto y mientras está en la cavidad pasa a través del diodo donde se bombea su energía como resultado de la acción de un segundo rayo de microondas llamado rayo de bomba. El rayo de la bomba normalmente tiene una frecuencia 2 veces mayor que el rayo del oscilador principal y está orientado a 90º con respecto al rayo principal para no interactuar directamente con él (figura 7.9).

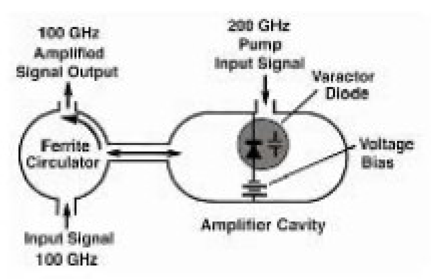


Figura 7.9 Diagrama de un amplificador paramétrico de microondas (P.LaViolette 2007)

El rayo de la bomba afecta indirectamente al haz del oscilador principal al variar el parámetro del diodo, su constante dieléctrica, en el momento justo en el ciclo de oscilación del haz principal*. Por ejemplo al disminuir la constante dieléctrica del varactor (K), la señal del rayo de la bomba reduce la permitividad dieléctrica (ε): esto a su vez disminuye la capacitancia del diodo ($C \alpha \varepsilon$) y aumenta su voltaje ($V \alpha 1/C$). Al hacer esto en la fase del ciclo en la que el voltaje del haz principal se acerca a un máximo de voltaje positivo o negativo, la amplitud y la potencia del haz principal pueden incrementarse. De esta manera el haz de la bomba puede aumentar progresivamente la potencia del haz principal. A menudo el amplificador paramétrico está interconectado con un circulador que permite que el haz principal circule en un bucle y parte de su energía se desvíe hacia el amplificador paramétrico para su amplificación. Los amplificadores paramétricos pueden amplificar la energía de un haz entre 100 y 1.000 veces. Por lo tanto una señal de oscilador de microondas de 10 kilovatios podría aumentarse para crear un haz de microondas de 10 megavatios.

* Los amplificadores paramétricos también pueden utilizar un material de ferrita como medio no lineal y en su lugar funcionan variando la permeabilidad magnética de la ferrita. El resultado es esencialmente el mismo.

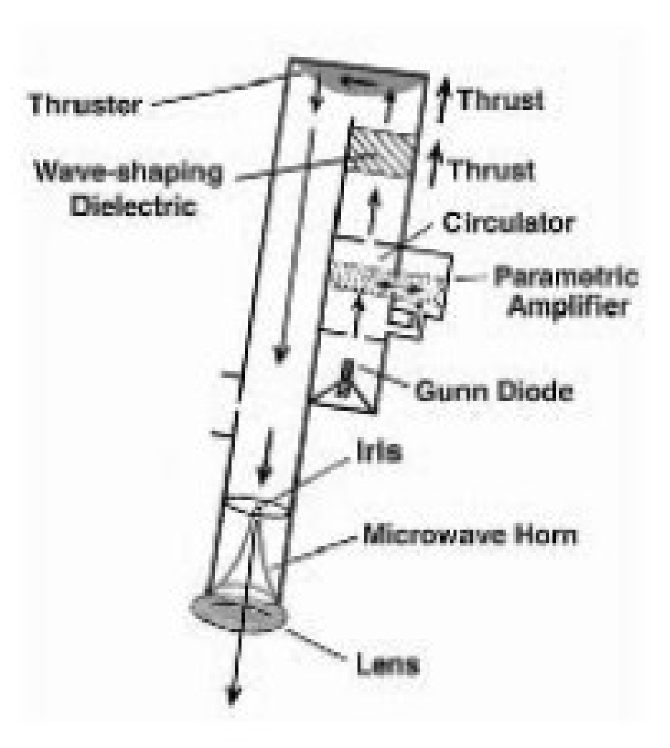
Una cosa interesante acerca de los amplificadores paramétricos es que su salida de energía puede exceder en gran medida su entrada de energía. La cantidad de energía que el rayo de la bomba requiere para alterar la permitividad o la permeabilidad del medio no lineal del amplificador puede ser mucho menor que la cantidad de energía que gana el rayo amplificado a través del proceso de excitación paramétrica. La cantidad de esta salida de sobreunidad frente a la entrada depende del tipo de medio no lineal y su respuesta en el rango de frecuencia utilizado.

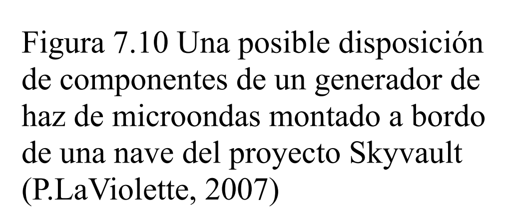
El amplificador de resonancia magnética es un ejemplo de uno de estos amplificadores que opera en el rango de frecuencia de audio en lugar de frecuencias de microondas. Se basa en el trabajo y las teorías del inventor estadounidense del siglo XIX John Ernst Worrell Keely y ha sido ampliamente investigado por los aficionados. Los diagramas de circuitos y los resultados de la investigación sobre su funcionamiento están disponibles en Internet. Utiliza un dieléctrico de alto K como un condensador de titanato de bario conectado en serie con una bobina enrollada alrededor de un núcleo magnético de cerámica de ferrita de bario. Al excitarlo a una frecuencia de alrededor de 20 a 40 khz, este circuito de tanque no lineal se hace oscilar a su frecuencia de resonancia de alrededor de 8.000 a 11.000 hz. Por lo tanto la frecuencia de excitación se elige 3 veces la frecuencia de resonancia, es decir, tres octavas (9 armónicos) por encima de la resonancia. La energía se extrae del núcleo de ferrita oscilante a través de un devanado secundario que está conectado a un puente rectificador. Uno de estos dispositivos, construido y probado por los investigadores estadounidenses Joel McClain y Norman Wootan, alcanzó una potencia de salida de 2,75 vatios para una potencia de entrada de 0,7 vatios o una relación de sobreunidad de aproximadamente 4. En resonancia, el voltaje en el circuito del tanque varió hasta 1.000 voltios cuando se excitó con una señal de bomba de corriente alterna de 30 voltios.

Se han reportado salidas incluso más altas que estas para amplificadores paramétricos en el rango de audio. Por ejemplo en 1949, Obolensky construyó un amplificador paramétrico que usaba ferrita Super Permalloy como su medio no lineal y pudo lograr una relación de superunidad de aproximadamente un millón a uno cuando lo bombeó a frecuencias de 60 y 400 hercios. ¿De dónde proviene este exceso de energía? Los físicos no están realmente seguros. Obolensky sugiere que la energía se cohesiona a partir del ruido presente a nivel atómico en el medio no lineal del amplificador y en el entorno espacial inmediato.

Si bien es posible utilizar una fuente de energía separada para generar el haz de bombeo que alimenta el amplificador, también es posible extraer algo del excedente de energía en el haz

principal que se está amplificando y reciclarlo para alimentar el proceso de excitación paramétrica. Esto se puede hacer conectando el tubo de la guía de ondas del haz de la bomba a un cuarto puerto en la cavidad del circulador. (figura 7.10). El circulador contendría no solo la frecuencia fundamental del haz principal sino también sus armónicos. Entonces al hacer que la longitud de esta guía de onda de conexión sea igual a un número impar de medias longitudes de onda de la segunda frecuencia armónica del haz principal, la frecuencia fundamental se bloqueará y solo el segundo armónico, es decir $2f_0$, pasará al amplificador paramétrico. A medida que la frecuencia fundamental se vuelve más intensa, también lo harían sus armónicos y una mayor cantidad de potencia estaría disponible en el segundo armónico para la excitación paramétrica. Como resultado, la intensidad del haz aumentaría progresivamente.




Figura 7.10 Una posible disposición de componentes de un generador de haz de microondas montado a bordo de una nave del proyecto Skyvault (P.LaViolette, 2007)

Sin embargo un sistema de este tipo corre el riesgo de ser inestable, ya que sin la regulación adecuada podría crear una acumulación exponencial de energía que en última instancia, resultaría en una explosión. Es decir la energía podría crearse en el amplificador más rápido de lo que podría eliminarse. Hacer que un amplificador de este tipo funcione correctamente para que pueda aumentar la potencia del haz de microondas sin hacer explotar el amplificador, es bastante complicado. Requiere una ingeniería ingeniosa como la incorporación de un servocontrol de acción rápida que cambia automáticamente la fase de la frecuencia del haz de la bomba cuando el nivel de potencia de salida del amplificador es demasiado alto. Esto aplastaría el proceso de amplificación y detendría el aumento exponencial de la producción de energía.

Don no mencionó el uso de un dieléctrico de conformación de onda de sierra, por lo que no sabemos si el dieléctrico de conformación de onda se colocó en la cavidad del amplificador de onda o si se colocó en una cavidad de resonador de conformación de onda separada. Supongamos que este último fue el caso. Entonces una vez que se amplificó, el haz del diodo Gunn de la nave habría salido del circulador y habría entrado en una guía de ondas que contenía un dieléctrico polarizado de alto K que habría dado a la onda una forma de diente de sierra. Como en el aparato electrocinético de elevación vertical de Brown, el haz de microondas incidente habría ejercido un empuje electrogravitatorio sustancial a lo largo del dieléctrico que habría ayudado a elevar la nave.

Por lo tanto esta cámara de formación de ondas probablemente estaba anclada de forma segura para que su empuje se transfiriera a la estructura de soporte del vehículo.

Si el haz en el interior de la nave se dirigía hacia arriba a través del dieléctrico formador de ondas, es posible que se haya hecho pasar a una losa convexa de metamaterial que tiene un índice de refracción negativo. Como se mencionó anteriormente, un haz de microondas sintonizado cerca de la resonancia del material ejercería una fuerte fuerza repulsiva, por lo que un haz de microondas dirigido hacia arriba también produciría una fuerte propulsión hacia arriba en la placa de metamaterial. También se ha descubierto que los metamateriales refractan eficientemente los rayos de microondas a través de giros cerrados. De hecho Pendry y Smith mostraron como una losa de metamaterial que tiene una forma de lente convexa refracta un rayo a través de un giro de 180º. De manera similar al mismo tiempo el propulsor de metamaterial podría haberse utilizado para redirigir el rayo hacia abajo a través de una guía de ondas adyacente, desde la cual finalmente saldría de la nave a través de una lente de enfoque y avanzaría hacia el suelo (ver figura 7.10).

El capítulo 8 examina más a fondo la revelación de Don sobre el Proyecto Skyvault. Descubriremos que además de empujar hacia arriba la nave, era necesario que el haz de propulsión de microondas también se proyectara hacia abajo y se dispersara hacia la nave desde un punto de referencia terrestre. Al hacerlo, se podría hacer que el rayo almacenara de manera resonante grandes cantidades de energía para sostener la nave y el vuelo de la nave podría controlarse con mayor precisión.

8. Microondas de conjugación de fase

8.1. Propulsión de microondas de conjugación de fase

Como se mencionó en el capítulo anterior, mi contacto Tom había recibido una carta de un amigo de su supervisor, un compañero al que llamamos Don. En 1974, cuando Tom recibió esta carta, Don participó activamente en el Proyecto Skyvault. La carta ofrecía sólo un esbozo de la tecnología de propulsión por microondas del proyecto, ya que gran parte de este trabajo todavía estaba clasificado. No obstante Don dio suficiente información para que poco después de escuchar la historia de Tom, pudiera llegar a una conclusión importante sobre un aspecto clave de la tecnología de propulsión por microondas de la nave. Pude conectarlo con un campo de investigación en óptica que en 1994 apenas comenzaba a emerger en la literatura abierta, pero que aparentemente había estado en secreto en pleno desarrollo para las aplicaciones aeroespaciales a principios de la década de 1950. Antes de comentar este fenómeno óptico que se llama conjugación de fase y como podría aplicarse a la propulsión de vehículos, resumamos algunos detalles adicionales que Don proporcionó sobre el sistema de propulsión.

Figura 8.1 Decripción del detector transmisor/mezclador de microondas usado en el proyecto Skyvault. (P. Laviolette, 2006)

Don dijo que la energía de microondas de la cavidad del amplificador de microondas se dirigía a una guía de ondas en forma de cuerno que controlaba o daba forma al patrón de radiación de ondas. Aunque no lo mencionó específicamente, esta antena de cuerno probablemente estaba situada entre el iris y la lente convexa de cerámica que, como había descrito Murray, se usaba para controlar el diámetro del haz. Después de dejar la lente, se permitía que el rayo de microondas pasara a través del aire hasta un área objetivo que presumiblemente era una ubicación en la superficie del suelo. A las microondas que se reflejaban de regreso al vehículo desde esta región objetivo, se les permitía ingresar a una cavidad que contenía un diodo mezclador (figura 8.1). Allí se mezclaba con una parte del haz de microondas saliente que se había desviado localmente del generador de haces de la nave. Un diodo mezclador es un material absorbente de radar con características electromagnéticas no lineales que es capaz de combinar ondas de frecuencias ligeramente diferentes para producir una onda más compleja que tiene frecuencias que son la suma y la diferencia de las 2 frecuencias. Curiosamente un material que tiene estas propiedades no lineales es el titanato de bario, la cerámica piezoeléctrica que Brown empleó en sus experimentos. Don notó que se conectaba una fuente de

voltaje de corriente continua estable a través del diodo mezclador para polarizarlo y que el oscilador del diodo Gunn estaba polarizado de manera similar.

Don describió 2 tipos de sistemas de microondas antigravedad. La versión más simple, llamada homodyne, usaba los mismos conductos tanto para transmitir como para recibir. Comentó que este sistema adolecía de falta de alcance, ya que su haz de microondas normalmente apuntaba a no más de 30 millas. El segundo tipo de configuración que él llamó la unidad Micro-X, usaba antenas de transmisión y recepción separadas y presumiblemente podría lograr un mayor rango de focalización. Probablemente se le llamó Micro-X porque originalmente operaba en la banda X de microondas que se extiende desde 8 a 12 Ghz.

Hasta este punto, el aparato que Don describió, suena mucho a una unidad básica de radar. En el caso del radar, el transmisor emite un potente pulso de microondas que luego se refleja en el objetivo distante y entra en el receptor del radar. Esta débil onda reflejada se combina luego en la cámara mezcladora del radar con una parte de su señal de salida original. Supongamos que dejamos que f_0 represente la frecuencia de referencia de la señal saliente y f represente la señal de retorno que se refleja en un objetivo, como un avión distante. Si el objetivo se está moviendo, la frecuencia de la señal de retorno f será ligeramente diferente de la señal de salida original f_0 para un objetivo que se aproxima $f > f_0$, y para un objetivo que se aleja $f < f_0$. Las 2 frecuencias diferirán en una cantidad Δf igual a 2 veces el desplazamiento de frecuencia Doppler, es decir, $\Delta f = f - f_0 = 2f_0 v/c$, en la que v es la velocidad del objetivo en relación con el transceptor de radar y c es la velocidad de la luz. Una frecuencia φ (phi) igual a esta diferencia de frecuencia $\varphi = \Delta f$, saldría de la cámara del mezclador del radar. Su magnitud y signo indicarían que tan rápido se mueve el objetivo y si se acerca o se aleja. Cuanto mayor sea la diferencia de frecuencia, mayor será la velocidad relativa inferida para el objetivo.

Sin embargo resulta que los medios no lineales utilizados en un mezclador de radar también pueden actuar como un espejo conjugado de fase. Es decir, cuando se ilumina con un eco de pulso de radar procedente del objetivo, produce un pulso de microondas saliente que sigue exactamente la trayectoria de la señal de eco del objetivo entrante. Esto es muy diferente del reflejo normal en un espejo.

Consideremos un ejemplo en el que la luz visible se refleja en un espejo convencional. Cuando un láser enfoca su rayo sobre un objeto objetivo y el sonido de esta luz se dispersa desde el objeto y golpea un espejo convencional en un ángulo sónico con respecto a su superficie, esta luz se reflejará alejándose de la superficie plateada del espejo en un ángulo similar. La luz reflejada continuará en una trayectoria divergente que la aleja cada vez más del espejo y del objeto que dispersa la luz (ver figura 8.2a).

Por otro lado en el caso de un espejo de fase conjugada, la superficie plateada del espejo se reemplaza por un cristal piezoeléctrico translúcido como el titanato de bario que tiene propiedades ópticas no lineales. Una vez más consideremos un ejemplo en el que un láser ilumina el objeto objetivo y parte de la luz que se dispersa del objetivo entra en este cristal, pero además parte de la luz que proviene directamente del láser se desvía y se hace entrar en el cristal como un rayo P_1. Este rayo láser atraviesa el cristal y refleja el corte de un espejo en el otro lado para formar un segundo rayo P_2 que se propaga en la dirección opuesta (ver figura 8.2b). Estos rayos que se contrapropagan se denominan rayos de bombeo. La dispersión desde el objeto objetivo hacia el cristal se llama haz de sonda. Las ondas de luz que forman el haz de sonda entran en el interior del cristal e interactúan allí con los haces de bombeo que se propagan. La interacción del haz de la sonda con cada uno de los haces de bombeo produce un patrón de interferencia que altera el índice de refracción dentro del cristal para formar un patrón complejo de superficies que refractan la luz llamado colectivamente

rejilla de amplitud holográfica. Entonces la rejilla holográfica formada por el haz de bombeo P_2 refracta el haz de bombeo P_1 dirigido de manera opuesta para formar un haz conjugado de fase de salida. Por el contrario, la rejilla formada por el haz P_1 refracta otra vez el haz P_2 para formar nuevamente un haz conjugado de fase de salida con características complementarias.

Este haz conjugado de fase combinado se representa en la figura 8.2b por los frentes de onda grises. El haz conjugado de fase tiene el atributo especial de que sus ondas de luz se mueven hacia afuera desde el cristal a lo largo de trayectorias que trazan con precisión las trayectorias que habían sido seguidas anteriormente por las ondas entrantes del haz de la sonda. Por lo tanto el rayo conjugado de fase vuelve a converger a las ubicaciones originales de dispersión de luz en el objeto de destino y desde allí sus ondas se vuelven a dispersar a la fuente de luz del rayo láser original.

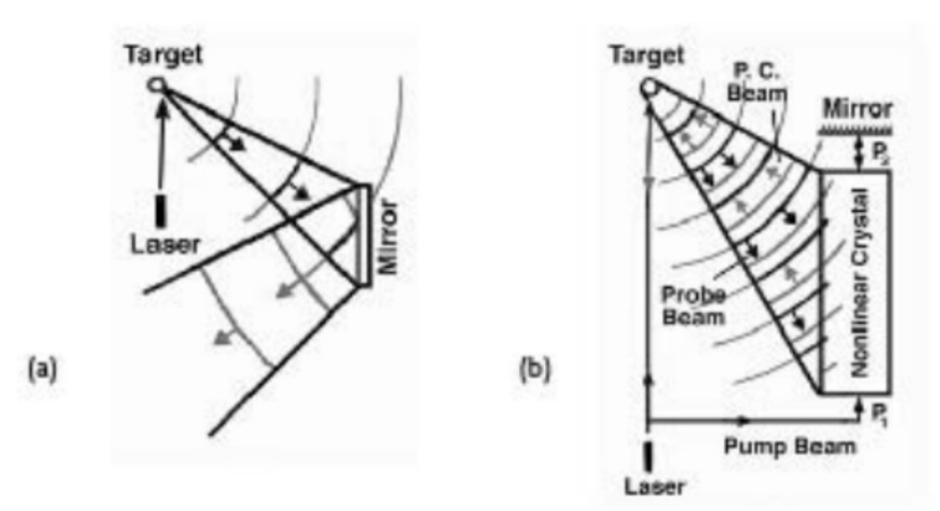


Figura 8.2. Comparación de un espejo ordinario y un espejo conjugado de fase. (a) la luz se desvanece reflejada en un espejo ordinario. Los frentes de onda negros representan los rayos incidentes y los frentes de onda grises representan los rayos reflejados. La luz reflejada en un espejo es conjugado de fase. Los frentes de onda negros representan los rayos incidentes y los frentes de onda grises representan los rayos conjugados de fase que viajan "en reversa" convergiendo hacia la parte superior izquierda. El haz conjugado de fase se genera frente a la interacción del rayo de sonda entrante con los 2 haces de bombeo en contrapropagación P_1 y P_2.

En efecto el espejo conjugado de fase genera un nuevo conjunto de ondas de luz que tienen el mismo ángulo, forma de onda y fase que las ondas de luz entrantes que se dispersan desde el objeto objetivo, pero viajan en una dirección inversa, retrocediendo hacia el objetivo. El efecto parece como si se hubiera hecho retroceder el tiempo, lo que hace que las ondas de luz dispersas entrantes retrocedan. Sin embargo aquí el efecto se logra con el paso del tiempo hacia adelante como suele suceder y con ondas de luz diferentes de las ondas entrantes, ya que las ondas entrantes son las que generan el patrón de rejilla. Por lo tanto a diferencia de la reflexión de un espejo convencional en la que la luz reflejada continúa extendiéndose hacia el entorno circundante, con la reflexión de fase conjugada, la luz permanece reprimida, confinada a un rayo que se extiende entre la fuente de luz láser, su objeto de dispersión de luz iluminado y el medio no lineal del resonador conjugado de fase. Dado que las ondas de luz no tienen salida inmediata, la energía atrapada en este resonador conjugado de fase puede acumularse a intensidades muy altas.

Los físicos han llegado a llamar a esta disposición un mezclador de 4 ondas dado que las 4 ondas se cruzan en el medio no lineal: el haz de sonda entrante, los 2 haces de bombeo en contrapropagación y el haz conjugado de fase saliente. Aunque inicialmente el haz de la sonda sería relativamente

débil, la energía suministrada por los 2 haces de bombeo emergería de este mezclador de 4 ondas como un potente haz conjugado de fase saliente. Al entrar en la cavidad del resonador láser, este rayo conjugado de fase estimularía un rayo láser saliente más potente que se dirigiría específicamente hacia los puntos del objetivo que dispersan preferentemente la luz en el mezclador de 4 ondas. Como resultado de ello, el haz de sonda que entra en el cristal mezclador aumentaría progresivamente en intensidad. Con el tiempo, una trayectoria de luz de alta intensidad se acumularía de manera resonante entre el láser, el objeto objetivo y el mezclador de 4 ondas y muy poca o ninguna parte de la luz del láser se dispersaría en el medio ambiente.

La segunda ley de la termodinámica nos dice que en los sistemas cerrados, el orden siempre tiende al desorden, es decir, predice que la luz dispersada por un objeto debería dispersarse en el espacio y eventualmente disipar su energía. Esto no es así con la luz que incide en un espejo conjugado de fase. La rejilla registra la información transportada por los rayos de la sonda entrante con respecto a donde se originaron sus ondas de luz y a su vez refracta (dirige) los rayos de la bomba para crear un haz conjugado de fase saliente, cuyas ondas trazan con precisión los caminos que habían sido seguidos por los rayos incidentes. De este modo un estado de desorden inicial tiende a un estado posterior de mayor orden. La luz dispersa se devuelve en un estado más concentrado hacia el punto de donde emergió.

En la mayoría de los medios, el patrón de interferencia de ondas electromagnéticas formado entre el haz de la sonda entrante y los haces de bombeo no tendría ningún efecto sobre la propagación de la onda de luz, pero en un medio piezoeléctrico polarizado como el titanato de bario, estos potenciales de campo son capaces de alterar físicamente el índice de refracción del medio piezoeléctrico a nivel microscópico. A través de este patrón múltiple de su índice de refracción, el cristal es capaz de dispersar de manera compleja las ondas de luz que lo atraviesan para reconstruir el haz conjugado de fase inversa en el tiempo. Si tuviéramos que pensar en el cristal como un disco duro de un ordenador, entonces en efecto el rayo de la sonda que golpea este cristal estaría escribiendo datos en este disco duro sobre todas las direcciones y fases de sus diversos rayos de luz. Esta información almacenada refracta el haz de bombeo, dirigiéndolo para formar un haz conjugado de fase de salida.

Los rayos de bombeo que entran en el mezclador, no necesitan formarse a partir de un rayo láser separado del láser de iluminación. Más bien se pueden sembrar espontáneamente desde el haz de la sonda, siempre que los espejos se coloquen a ambos lados del cristal mezclador en el ángulo adecuado. El funcionamiento de un resonador conjugado de fase pasivo de este tipo se resume en el cuadro de texto de la página siguiente.

La comunidad científica académica se dio cuenta por primera vez de la conjugación de fase óptica a través del trabajo de sus miembros con láseres. Estos experimentos con láser se llevaron a cabo en 1972 en el Instituto de Física Lebedev en Moscú. Posteriormente los científicos de Estados Unidos y otros países comenzaron a investigar el fenómeno. Esta tecnología encontró una aplicación militar en el desarrollo de un arma de Star Wars que puede rastrear un objetivo de misil enemigo al iluminarlo con un rayo de luz láser y posteriormente destruir el objetivo enviando un poderoso pulso láser que converge sobre el objetivo, trazando el camino de los rayos de luz que se habían reflejado en el objetivo.

En 1994, cuando escuché por primera vez sobre el proyecto Skyvault, la única referencia a la conjugación de fases era en experimentos que se estaban llevando a cabo en longitudes de onda ópticas con láseres, pero el discurso de Don sobre la mezcla de rayos de microondas me llevó inmediatamente a la conclusión de que el proyecto Skyvault realiza pruebas con rayos microondas en conjugación de fase. Realicé una búsqueda bibliográfica, pero no encontré referencias al uso de la conjugación de fase en las frecuencias de microondas. Sin embargo llegué a la conclusión de que

si la conjugación de fase funcionaba en longitudes de onda ópticas, debería funcionar igual de bien en longitudes de onda de microondas. Desde entonces se ha publicado una cantidad significativa de investigación sobre la conjugación de fase de microondas, lo que indica que mi conclusión anterior estaba realmente justificada.

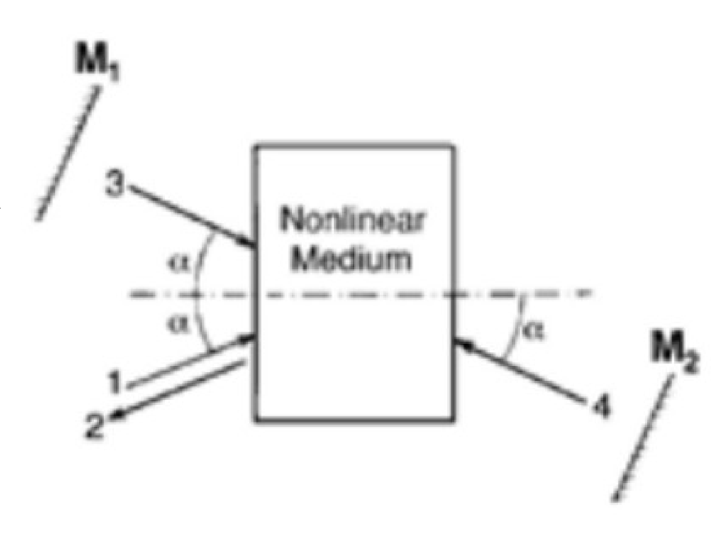


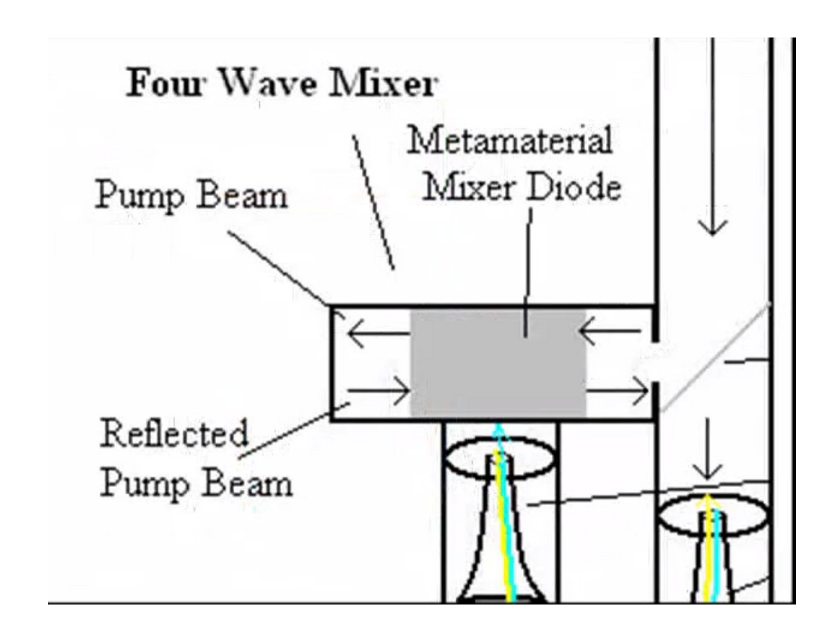
Figura 8.3. Un espejo conjugado de fase óptica auto-bombeado que muestra un haz de sonda entrante 1 que interactúa con los haces de bomba de contrapropagación (3 y 4) entre los espejos M_1 y M_2 para producir el haz conjugado de fase saliente (2).

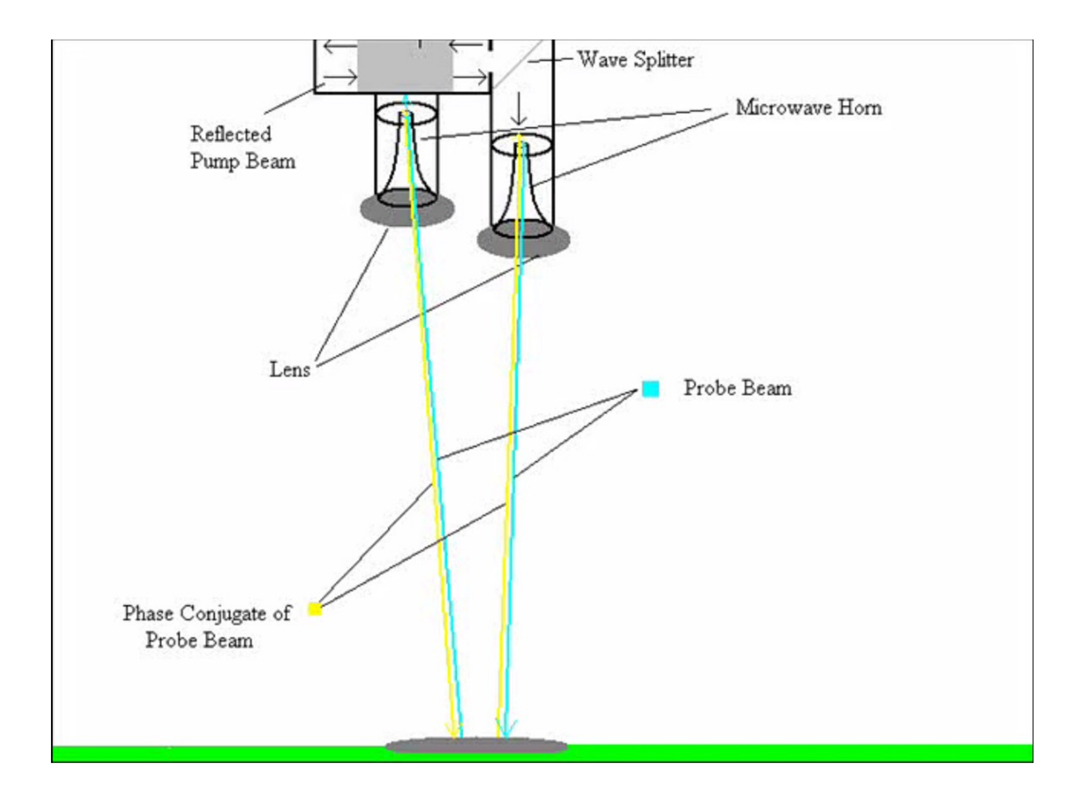
Resonancia conjugada de fase óptica en el titanato de bario

Cuando un rayo láser sonda o rayo semilla de luz láser coherente (ver rayo 1, figura 8.3) se dirige para pasar a un medio dieléctrico no lineal como un cristal polarizado eléctricamente de titanato de bario y este dieléctrico se coloca entre 2 espejos paralelos, este haz de sonda excitará 2 haces de bombeo en contrapropagación (ver rayos 3 y 4. figura 8.3) para acumularse entre los espejos. Estos haces de bombeo interactúan con el haz de sonda entrante para producir un patrón de índice de campo eléctrico periódico estacionario y refractivo denominado rejilla de amplitud holográfica. Los experimentos han demostrado que los haces de bombeo en contrapropagación pueden autoexcitarse a intensidades 60 veces la del haz de señal de entrada sin ningún aporte de energía adicional. Se podrían lograr coeficientes de amplificación más altos reduciendo las pérdidas del resonador y aprovechando las resonancias naturales en el dieléctrico no lineal.

Este resonador pasivo también funciona como un espejo conjugado de fase. La rejilla de amplitud holográfica producida por la interacción del rayo de bombeo (rayo 3 en la figura 8.3) con el rayo de la sonda entrante (rayo 1) refracta el rayo de bombeo en contrapropagación (rayo 4) para producir un rayo de salida invertido en el tiempo (rayo 2), también llamado haz conjugado de fase. De manera similar la rejilla producida por la interacción de los haces (rayos 4 y 1) refracta el haz de bombeo en contrapropagación (rayo 3) para producir un haz conjugado de fase saliente similar (rayo 2) en fase con el producido por el otro haz de bombeo. (rayo 4). Los frentes de onda electromagnética en el haz de salida (rayo 2) son idénticos a los frentes de onda ordinarios en el haz de sonda (rayo 1) excepto que se propagan hacia atrás en lugar de hacia adelante, trazando precisamente los caminos seguidos por los frentes de onda que se mueven hacia adelante del haz ordinario. Como consecuencia el cristal de titanato de bario funciona como un espejo conjugado de fase óptica auto-bombeado. Si el haz de la sonda se originara en un determinado punto, este espejo conjugado de fase reflejaría un rayo que

converge hacia este punto. Este principio se utiliza en las armas de Star Wars diseñadas para rastrear y destruir misiles mediante el uso de un rayo láser.





Sin embargo si la conjugación de la fase de microondas se estaba utilizando en el proyecto Skyvault, obtenemos una imagen muy diferente del desarrollo histórico de esta rama de la ciencia. Indica que unas 2 décadas antes de que la academia descubriera la conjugación de fases en experimentos con láser, este fenómeno estaba bajo una intensa investigación por parte de los científicos aeroespaciales del proyecto negro que estudiaban su capacidad para amplificar y reprimir la radiación de microondas en intensos rayos dirigidos hacia abajo desde aviones.

Si se hace funcionar como un resonador conjugado de fase de microondas, una unidad de radar podría bloquear automáticamente y seguir su objetivo y también amplificar exponencialmente la intensidad del eco de radar entrante. En lugar de dispersarse en el medio ambiente, la mayor parte de la energía de la señal del radar quedaría confinada a un haz no dispersante que se extiende entre la unidad de radar y el objetivo. Esto tiene la ventaja de permitir la generación de haces de microondas muy intensos con muy poca potencia de entrada, claramente una ventaja si se necesita generar haces de microondas intensos para la propulsión de vehículos. Por lo tanto la descripción bastante críptica de Don de la unidad de propulsión del vehículo Skyvault tiene bastante sentido si estaba describiendo un dispositivo de microondas que funciona de manera similar a un resonador conjugado de fase.

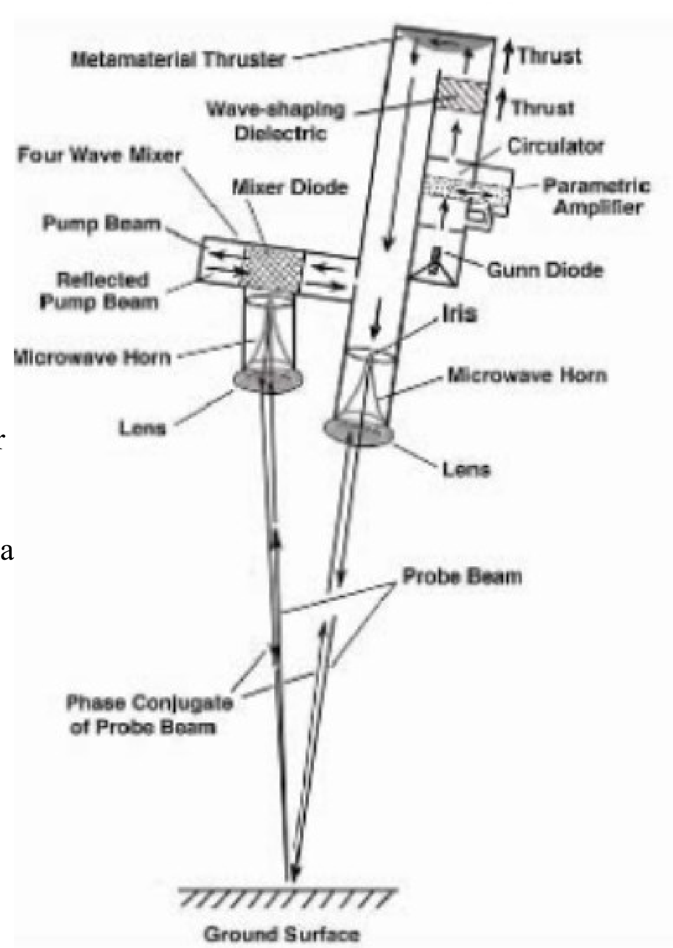


Figura 8.4. Una interpretación de la unidad de propulsión del resonador de microondas conjugado de fase utilizada en el proyecto Skytault. (P.LaViolette, 2006)

Con algún conocimiento de como funciona un resonador conjugado de fase, podemos entender la descripción de Don de la unidad Micro-X de la siguiente manera. El vehículo Skyvault tiene una fuente de alimentación de corriente continua de alto voltaje a bordo que impulsa un diodo Gunn de alta potencia montado dentro de un conducto resonador montado debajo de la nave. La radiación de microondas coherente emitida frente al diodo Gunn se refleja repetidamente hacia adelante y hacia atrás a lo largo de este conducto y se amplifica en voltaje. Los dieléctricos colocados en el conducto transforman la señal en una onda con forma de diente de sierra. La radiación de microondas de este resonador pasa a través de un iris y se irradia hacia abajo a través de un cuerno de microondas. Una lente convexa enfoca la radiación en un rayo que brilla en el suelo (ver figura 8.4). Una fracción de esta radiación se absorbe en el suelo y la fracción restante se dispersa hacia arriba, de la cual una pequeña parte se dispersa hacia la nave. Una segunda lente de microondas convexa montada debajo de la nave espacial intercepta una parte de esta radiación dispersa que constituye el haz de sonda entrante y lo enfoca a través de otro iris hacia otra cavidad del resonador que contiene el diodo mezclador. El diodo mezclador es esencialmente un bloque de material como el titanato de bario o alguna otra sustancia que tiene propiedades eléctricas no lineales y está polarizado eléctricamente con corriente continua de alto voltaje. Dado que las longitudes de onda de microondas son aproximadamente 1.000 veces más grandes que las longitudes de onda visibles, no es necesario que el medio mezclador sea un cristal transparente o translúcido; una cerámica amorfa de titanato de bario funciona igual de bien.

Además una parte de la radiación de microondas en la cavidad del resonador del diodo Gunn se desvía hacia la cavidad del diodo mezclador, donde ingresa al diodo mezclador. Este haz

de bombeo pasa a través del diodo mezclador y se refleja desde el extremo más alejado de la cavidad del resonador. La cavidad está diseñada para tener una longitud que sea un múltiplo entero de la longitud de onda del diodo Gunn para garantizar que se logre la resonancia. Esto establece 2 haces de bombeo bloqueados en fase de propagación mutua dentro de la cavidad. El eje de polarización eléctrica del diodo mezclador está orientado en el ángulo adecuado con respecto a estos haces de bombeo.

Dentro del medio del diodo mezclador, el haz de la sonda interactúa con cada uno de los 2 haces de bombeo que se propagan hacia el interior para producir un patrón de rejilla electrostática holográfica. A su vez el patrón de rejilla producido por un rayo de bombeo determinado interactúa con el rayo de bombeo opuesto para producir un rayo de microondas saliente, que es el conjugado de fase del haz de microondas de la sonda o en otras palabras, es el conjugado de fase de la radiación dispersada de regreso a la nave desde el sitio objetivo en tierra. Como fue el caso con la conjugación de fase de luz láser, la forma de onda, el ángulo y la fase del arco del haz de microondas conjugado de fase se configuran como los del haz de sonda entrante, excepto que las ondas se propagan en una dirección inversa. Como tal, estos rayos conjugados de fase trazan exactamente los caminos seguidos por los rayos reflejados en el suelo y finalmente convergen de nuevo al punto de origen del haz de la sonda. Es decir, este rayo invertido en el tiempo converge en el sitio de reflexión del suelo y luego continúa trazando la trayectoria del rayo sonda, entrando finalmente en la cavidad del oscilador del diodo Gunn de la nave espacial.

Esta disposición de 2 haces de bombeo en contrapropagación, un haz de sonda entrante y un haz conjugado de fase saliente, todos interactuando dentro del diodo mezclador no lineal de la nave, constituye un mezclador de 4 ondas. Dado que las fases de oscilación de la sonda y los haces conjugados de fase se combinan con precisión, estas ondas ordinarias y de tiempo invertido se refuerzan entre sí para producir un patrón de onda estacionaria resonantemente amplificada o solitón entre la cavidad del resonador del mezclador de la nave y el suelo y entre el suelo y la cavidad del resonador de diodo Gunn de la nave. Como resultado de ello, la energía electromagnética transmitida al suelo desde la cavidad del amplificador de diodo Gunn y también la energía transmitida al suelo como el rayo conjugado de fase de salida se almacenan eficientemente en este haz de solitón. Basado en el gran cuerpo de conocimiento que se ha acumulado sobre el fenómeno de conjugación de fase, sabemos que este fenómeno de solitones de almacenamiento de energía es un hecho.

En efecto esta onda estacionaria se comporta como un condensador de energía gigante. La intensidad del solitón aumenta progresivamente hasta un valor muy alto, limitado solo por las pérdidas de energía de absorción cuando el haz de microondas entra en contacto con superficies que absorben parcialmente la radiación de microondas. El rayo de solitón se desarrolla específicamente entre superficies de dispersión del suelo de alta reflectividad. Los sitios de dispersión en el suelo iluminados por el haz que son muy absorbentes de la radiación de microondas, devolverán poca radiación al mezclador y por lo tanto estas trayectorias de rayos transportarán una fracción insignificantemente pequeña del flujo de energía total del haz de solitones.

Teniendo en cuenta que los resonadores conjugados de fase pasiva que utilizan cristales de titanato de bario han desarrollado ganancias de potencia 60 veces superiores a la intensidad del rayo láser de su semilla (sonda), podríamos especular que el proyecto Skyvault fue capaz de lograr ganancias de intensidad del rayo de microondas de al menos dos órdenes de magnitud y quizás más. Si usaran un diodo Gunn que operara a una potencia de 10 kilovatios, entonces el rayo de solitón podría haber almacenado de 1 a 10 megavatios de energía. Si por otro lado la nave utilizó un amplificador paramétrico para amplificar el haz del diodo Gunn a una potencia de varios millones de vatios, entonces el haz de solitón podría haber almacenado varios gigavatios.

Solo podemos especular cuanta potencia de haz se necesitaba para levantar la nave Skyvault. Don no reveló esto, ni mencionó el tamaño de la nave Skyvault. Obviamente la potencia necesaria para un rayo de propulsión determinado dependería del peso de la nave y de cuantos rayos utilizara para la levitación. Con este método, debería ser posible levantar una nave incluso del tamaño de un portaaviones.

Como se mencionó anteriormente, las ondas en forma de diente de sierra que tienen un fuerte aumento en el potencial eléctrico negativo producirán fuerzas repulsivas en los cuerpos que encuentren. Además los metamateriales artificiales que tienen resonancias eléctricas o magnéticas cercanas a la frecuencia del haz de microondas son capaces de responder con impulsos repulsivos muy grandes. Como se mencionó en el capítulo 7, la nave Skyvault probablemente usó este material para su diodo formador de onda y en un refractor de rayo que invirtió la trayectoria de su haz principal para pasar a través de una lente hacia el suelo. El diodo mezclador también puede haber sido hecho de este metamaterial de modo que, además de producir un rayo saliente que sería el conjugado de fase del rayo sonda entrante, el diodo también sería activado por el rayo sonda entrante y por el rayo descendente y los rayos de bombeo refractados hacia atrás.

En consecuencia las ondas en forma de diente de sierra emitidas desde la cavidad del resonador del diodo Gunn ejercerán fuerzas ascendentes en el diodo formador de onda, en el reflector de haz y en el diodo mezclador que actuarán juntos para hacer levitar la nave. Los rayos de microondas que golpean el suelo producirán una fuerza descendente en el suelo, pero esta fuerza no será tan grande como la que eleva los dieléctricos de la nave, ya que es poco probable que el material del suelo que se encuentra típicamente en el suelo tenga unas frecuencias de resonancia cercanas a la frecuencia del haz de microondas de la nave.

Basándonos en el testimonio de Don, podemos concluir que este empuje inducido por microondas no sería solo un efecto electrostático, sino también un efecto electrogravitatorio en el sentido de que repelería el diodo mezclador a través de un efecto de masa. En este caso este rayo de solitón bloqueado en fase podría inducir una fuerza gravitatoria en la nave que se opondría al tirón hacia abajo de la Tierra, reduciendo así el peso de la nave y haciendo que levitara. La idea de que un haz de microondas debería tener efectos gravitatorios no es del todo inesperada. Como se discutió anteriormente, la investigación de Brown y Podkletnov indica que las ondas de potencial eléctrico con forma de dientes de sierra producen efectos de empuje similares a la gravedad. Este fenómeno de acoplamiento electrogravitatorio es también una predicción clave de la cinética subcuántica.

Una nave espacial Skyvault podría mantener la estabilidad de cabeceo adecuada mediante el uso de 3 generadores de haces de microondas espaciados entre sí para producir una disposición de haz de tipo trípode (ver figura 8.5). Se podría ubicar un solo mezclador en el centro del casco inferior de la nave para conjugar en fase los 3 rayos. Alternativamente se podrían usar 3 mezcladores, uno cerca de cada uno de los generadores de rayos de microondas de la nave.



Figura 8.5. Una posible disposición de resonadores conjugados de fase de microondas en una nave espacial Skyvault. (P. LaViolette, 2006)

En resumen, al usar la tecnología de fase conjugada, una nave podría generar un rayo de energía resonante entre ella y el suelo que tendría un poder acumulativo muy superior al que la nave alimentaría. Su ventaja para la propulsión se puede ver fácilmente cuando se compara con un sistema de microondas convencional que utiliza un máser a bordo (amplificación de microondas por emisión estimulada de radiación) como transmisor de microondas. En el caso de un sistema de máser convencional, la radiación emitida simplemente dejaría la nave, golpearía el suelo y se dispersaría en varias direcciones, con una fracción diminuta de la radiación original dispersándose hacia la nave. Para obtener un rayo reflejado por este método que ejerza una fuerza de propulsión medible, el transmisor de la nave tendría que ser tan poderoso y su fuente de energía de un tamaño tan grande que haría que este método de propulsión por microondas sea totalmente impracticable.

Sin embargo en el caso de una nave que emplee tecnología de conjugación de fase, la cantidad inicial mínima de radiación de microondas dispersada desde el suelo y golpeando la nave se conjugaría en fase y se enviaría de vuelta al suelo como un rayo de tiempo invertido. Este rayo de tiempo invertido trazaría el camino de los rayos dispersos, apuntando solo a aquellas facetas en el suelo que reflejaban microondas hacia la nave y reflejándose desde estas facetas hasta el transmisor máser de la nave. Entonces de todos los rayos de microondas que se dispersan desde el suelo, el conjugador de fase seleccionaría solo aquellos que golpeaban la nave y enviaría su energía para rastrear en reverso la trayectoria de estos rayos de regreso a su fuente de transmisión. A medida que la energía de microondas se reflejase resonantemente entre el transmisor de la nave, el suelo y el conjugador de fase de la nave, se formaría un rayo de solitón específico entre la nave y el suelo y comenzaría a aumentar progresivamente en intensidad. Las ondas permanecerían coherentes a pesar de los reflejos repetidos, por lo que las pérdidas serían mínimas. Eventualmente este rayo acumularía una intensidad muy superior a la potencia que se emite desde la fuente máser de corriente alterna de la nave y posiblemente incluso absorbería energía cohesiva del entorno circundante. Dado que este rayo de solitón ejerce una fuerza repulsiva hacia arriba sobre la nave, con suficiente amplificación resonante, produciría una fuerza hacia arriba suficiente para sostener la nave. En efecto este resonador conjugado de fase de microondas actuaría como un amplificador de ondas de gravedad para generar un enorme empuje electrogravitatorio para sostener la nave. Ray, el físico del proyecto negro con el que había hablado, dijo que en el mundo negro de la I+D, este efecto de amplificación resonante se conoce como fenómeno de solitón inducido por el campo.

8.2. Control de vuelo de una nave

Otro objetivo para proyectar rayos desde la nave a la superficie del suelo sería para el control del vuelo. Como se mencionó anteriormente, el haz de la sonda reflejado en el suelo ingresa al diodo mezclador, donde se mezcla con el haz del oscilador Gunn principal de la nave para producir frecuencias de suma y diferencia, siendo la frecuencia de diferencia la señal de salida Doppler, cuya frecuencia está determinada por el velocidad del movimiento del vehículo en relación con el suelo. Don dijo que tanto en la unidad homodina como en la Micro-X, esta señal de diferencia se introducía en lo que él denominó el circuito de procesamiento donde se amplificaba y procesaba para producir el movimiento de la nave. Desafortunadamente no dió información adicional sobre la naturaleza de este procesamiento o como podría conseguir mover la nave. Afirmó que la frecuencia de la señal de salida Doppler no solo depende de la velocidad de la nave, sino que también controla la velocidad de la nave (consultar la página 3 de la carta de Don en el apéndice E).

En su carta, Don escribió que la frecuencia Doppler φ causada por el movimiento de la nave en un campo de radiación de microondas f_0 de 100 Ghz venía dado por la ecuación:

$$\varphi = 2f_0\ v/c$$

donde φ es la diferencia de frecuencia debida al desplazamiento Doppler de la señal saliente, f_0 es la frecuencia de la señal de microondas saliente generada por la nave, v es la velocidad de la nave en centímetros por segundo y c es la velocidad de la luz en centímetros por segundo. A menos que aquí solo estuviera usando una analogía, Don parece dar a entender que estaban usando un oscilador de 100 Ghz para su haz de propulsión, por lo tanto uno que operaba en la banda W de microondas. La φ en la ecuación anterior representa la diferencia de frecuencia Δf que produciría el diodo mezclador como resultado de combinar la señal del haz de la sonda entrante con la señal de referencia del oscilador local de la nave, el haz de bombeo.

Si la nave estuviera parada en relación con la región objetivo, las ondas dispersadas de regreso a la nave tendrían la misma frecuencia que la señal de microondas saliente original. Don señaló que en este caso la salida en el diodo mezclador sería relativamente simple, es decir, no produciría ninguna diferencia de frecuencia. Sin embargo en el caso en el que la nave se moviera en relación con el suelo, la señal Doppler reflejada se desplazaría, lo que haría que su frecuencia difiriera ligeramente de la frecuencia del oscilador local de la nave. En este caso dijo que la salida de la señal frente al mezclador sería más compleja, es decir, habría una salida de señal de diferencia.

Por ejemplo si la nave emitía una señal de f_0 = 100 Ghz y se desplazaba hacia arriba frente al suelo a una velocidad de 1,5 metros por segundo, esta señal de 100 Ghz llegaría al suelo con un desplazamiento al rojo de 500 hercios (10^{11} hz x v/c) presentando una frecuencia f_0 - 500 hertz. Al ser reflejado desde el suelo hacia la nave que se aleja, este haz de microondas desplazado al rojo parecería estar desplazado al rojo en 500 hercios adicionales con respecto al vehículo. Como resultado de ello, la señal reflejada entrante se desplazaría al rojo en 1.000 hercios en comparación con la señal enviada originalmente por el oscilador local de la nave. En consecuencia cuando esta frecuencia f desplazada al rojo se combina en el mezclador de microondas con la frecuencia del haz de bombeo f_0 del oscilador local, el mezclador produciría una señal de diferencia de 1.000 hercios, que es la frecuencia de salida Doppler φ. Lo más probable es que también estén presentes múltiplos armónicos de esta frecuencia fundamental Doppler, aunque en menor cantidad.

Es muy probable que dicho sistema de propulsión conjugado de fase emita sonido, ya que los medios piezoeléctricos se mueven y oscilan físicamente cuando son activados por ondas electromagnéticas. De hecho estos materiales se utilizan en altavoces telefónicos y en alarmas sónicas. De manera similar el medio mezclador piezoeléctrico de la nave espacial Skyvault, excitado por esta diferencia de frecuencia, emitiría una vibración sónica. Si así una nave flotara

hacia arriba y hacia abajo a solo 15 centímetros por segundo en su haz de microondas de 100 gigahercios, el armónico fundamental de su frecuencia de calor tendría un valor muy bajo de alrededor de 100 hercios. Sónicamente esto estaría en el extremo inferior del espectro audible. A medida que el vehículo procediera a ascender a una velocidad creciente, el tono del sonido emitido por su diodo mezclador en consecuencia aumentaría, pasando a través del rango audible a frecuencias ultrasónicas. A una velocidad ascendente de 30 metros por segundo (67 millas por hora), la nave generaría una frecuencia de batido de 20.000 hercios, es decir, en el rango ultrasónico.

Sin embargo se han avistado objetos voladores no convencionales que emiten frecuencias de microondas algo más bajas. Por ejemplo en una persecución auricular de un ovni que tuvo lugar cerca de Meridian, Mississippi en Julio de 1957, el equipo de contramedidas electrónicas a bordo de un avión RB-47 fue capaz de captar una frecuencia de microondas de 3 Ghz que emanaba del ovni. La señal se produjo en ráfagas de 2 microsegundos de duración que se repetían 600 veces por segundo. En general se ha observado que los ovnis irradian ondas electromagnéticas en el rango de 0,3 a 3 Ghz, por lo tanto en la banda UHF; si la nave transmitiera un máser de 1 Ghz y viajase hacia arriba a una velocidad de 30 metros por segundo, su frecuencia de latido se sentiría en el rango de audio de baja frecuencia a 200 hertz.

Intentemos ahora interpretar las declaraciones lacónicas de Don que describen como funciona el receptor de microondas de la nave Skyvault cuando la nave está en movimiento. Como señalamos anteriormente, cuando la nave se está moviendo hacia arriba, el suelo se alejará de la nave y por lo tanto al reflejarse desde el suelo, la frecuencia del oscilador local f_0 será a una frecuencia Doppler desplazada al rojo ligeramente menor en una cantidad $-\Delta f = -f_0 (v/c)$. Además a medida que el haz de la sonda reflejada por el suelo entra en el diodo mezclador, experimentará un cambio de velocidad Doppler adicional debido al movimiento de retroceso hacia arriba de la nave. Por lo tanto al entrar en el mezclador, el haz de la sonda tendrá una señal Doppler desplazada en relación con la frecuencia del oscilador local en un total de $-2\Delta f$, que es igual a $-\varphi$

Sin embargo el diodo mezclador compensará este cambio de frecuencia. Es decir, debido a que el haz de la sonda de desplazamiento al rojo entrante y los haces de bombeo difieren en frecuencia en $2\Delta f$, generarán un patrón de rejilla holográfica en movimiento dentro del medio del diodo mezclador de 4 ondas. Esto es bien conocido por experimentos con conjugación de fase óptica. Tras la interacción con este patrón de rejilla en movimiento, los haces de bombeo producirán rayos conjugados de fase saliente, cuya frecuencia se desplaza en relación con la frecuencia del oscilador local (haz de bombeo) en una cantidad igual al desplazamiento de frecuencia del haz de sonda entrante pero de signo opuesto. Por lo tanto el mezclador de 4 ondas producirá automáticamente un haz conjugado de fase que se desplaza hacia el azul en frecuencia en una cantidad $\varphi = +2\Delta f$, es decir, el haz saliente se desplazará por Doppler inverso. El haz de sonda entrante desplazado a la derecha y el haz conjugado de fase desplazada al azul saliente difieren en frecuencia en $4\Delta f$ en el marco de referencia del diodo mezclador. Después de reflejarse desde el suelo y converger en la cavidad del resonador de diodo Gunn, el haz conjugado de fase desplazado al azul habrá sido desplazado al rojo en una cantidad $\varphi = -2\Delta f$. Entonces al llegar a la nave en retroceso, su frecuencia terminará coincidiendo con precisión con la frecuencia del oscilador local. Por lo tanto se establecerá una condición de resonancia con la frecuencia del oscilador local de salida.

En el marco de referencia de la Tierra, las frecuencias del haz de sonda reflejado en el suelo y el haz de fase conjugada diferirán en una cantidad $2\Delta f$ que igualarán numéricamente la frecuencia de diferencia o frecuencia de batido que el haz de sonda reflejado en el suelo genera en el mezclador de 4 ondas. Como resultado de ello, estos 2 haces en contrapropagación formarán un haz de solitón bloqueado en fase entre la nave y el suelo que en el marco de referencia del suelo tendrá una

frecuencia de batido $\varphi = 2\Delta f$. Esto es equivalente a la frecuencia que la fórmula de Don especifica como la frecuencia causada por el movimiento de la nave. Su valor depende de la velocidad de la nave en relación con el suelo. Esta frecuencia de batido probablemente inducirá un sonido audible en cualquier cuerpo material en el suelo contra el que empuje. Esto podría explicar los avistamientos de ovnis en los que los testigos han informado haber escuchado zumbidos.

Si interpretamos correctamente la carta de Don, parece decir que la señal de salida Doppler del mezclador puede usarse para controlar la velocidad de la nave. Habla de amplificar y procesar esta señal. Presumiblemente esta señal Doppler amplificada retroalimenta al mezclador. A su vez la señal amplificada agregaría su potencia al haz conjugado de fase de salida y finalmente al haz del solitón. Por lo tanto al controlar la cantidad en la que se amplifica la señal Doppler, un piloto podría controlar la intensidad del haz de solitones y la cantidad de empuje que desarrollaría el haz. De esta forma podía controlar la velocidad de la nave. Con más amplificación, la nave aceleraría alejándose de la Tierra y con menos amplificación desaceleraría o incluso entraría en un modo de vuelo descendente. A medida que la nave se moviese horizontalmente, su velocidad relativa a la ubicación del objetivo terrestre particular de un rayo cambiaría continuamente y como resultado, la frecuencia de la señal de salida Doppler del diodo mezclador cambiaría. Cualquiera que sea la frecuencia que el mezclador emitiera, el amplificador amplificaría esta señal al nivel de amplificación que el piloto había establecido.

Por lo tanto aunque el nivel de potencia del generador de haz de diodos Gunn también podría cambiarse para ajustes más finos, el sistema de guía de la nave controlaría el nivel de potencia de la señal Doppler de frecuencia mucho más baja. Esto es razonable, ya que las ondas de baja frecuencia en el rango de frecuencia de audio o radio son mucho más fáciles de controlar que las ondas de las frecuencias de microondas. Si la nave se apoyara en 3 haces de microondas, necesitaría un hardware informático muy sofisticado para coordinar y controlar adecuadamente los niveles de potencia de la señal Doppler de los 3 haces.

Es concebible que se pudiera utilizar la misma técnica para producir un rayo tractor que se fijara en los objetos y los atrajera hacia la nave. Un rayo de microondas podría cambiarse de un rayo repulsor a un rayo tractor simplemente invirtiendo su forma de onda de diente de sierra para tener un fuerte aumento de potencial positivo seguido de una disminución gradual. Esto podría hacerse invirtiendo el sesgo de polaridad en el diodo Gunn y en el dieléctrico de titanio de bario que se usaría para dar forma a la onda. Si la nave tuviera varios resonadores conjugados de fase, es decir, más de un oscilador local y varios diodos mezcladores, algunos podrían usarse para crear rayos repulsivos para sostener la nave, dejando otro libre para conjugar en fase un atractivo rayo de solitón que se podría usar para apuntar a un objeto transportable. Al ajustar la potencia aplicada a su rayo de solitón tractor, la nave podía controlar el movimiento del objeto objetivo mientras se acercaba. Una tecnología similar podría explicar los avistamientos de ovnis en los que los automóviles o las personas han sido recogidos por un campo de fuerza y atraídos hacia una nave flotante.

En resumen, el desarrollo de la tecnología de propulsión de campo de microondas combina 3 áreas de investigación: (a) investigación sobre la producción de rayos de microondas de alta potencia, (b) investigación de metamateriales que exhiben un índice de refracción negativo o fuertes resonancias eléctricas o magnéticas en las frecuencias de microondas y (c) investigación de la conjugación de la fase de microondas Con el desarrollo adecuado de la ingeniería, debería ser posible producir una nave capaz de levitar libremente.

8.3. Participación de la industria aeroespacial

¿Existe evidencia de que las empresas hayan sabido trabajar en el campo de la conjugación de fases de microondas en años más recientes? De hecho un estudio de la literatura no clasificada indica que Rocketdyne ha estado relativamente activa en este campo. Por ejemplo en 1990, científicos asociados con Rocketdyne y con Rockwell International fueron coautores de un artículo titulado "Microwave Phase Conjugation in a Liquid Suspension of Elongated Microparticles". Las propiedades eléctricas no lineales de la suspensión de partículas descritas en el artículo les permitirían servir como un medio ideal en el que podría tener lugar la mezcla de 4 ondas. Además no es un secreto que Rocketdyne se ha interesado en el desarrollo de haces de microondas de alta potencia. Por ejemplo en 1993, científicos afiliados a la división Rocketdyne de Rockwell International y a Titan-Beta Corporation informaron sobre pruebas de un sistema máser de alta potencia capaz de entregar un haz de microondas pulsado de 2,86 Ghz con una potencia máxima de 65 megavatios. El sistema utilizaba un tubo de klistrón acelerador lineal SLAC 5045 que funcionaba como un láser de electrones libres y funcionaba con una unidad moduladora desarrollada por Titan-Beta. La unidad emitía pulsos de 3,5 microsegundos a una velocidad de 150 pulsos por segundo. El documento no menciona para que se usaría el rayo, pero su potencia habría superado en gran medida a la de los magnetrones utilizados en los primeros días del proyecto Skyvault.

Hughes Aircraft es otra empresa activa en el campo de la conjugación de fases de microondas. Recuerde la historia que contó mi amigo Thomas, cuyo padre había trabajado en Rocketdyne, presumiblemente en el proyecto Skyvault y le había dibujado una imagen de un vehículo levitante lenticular que había sido probado con éxito. Más tarde su padre pasó a trabajar en Hughes Aircraft, también en proyectos profundamente clasificados. Cuando más tarde Thomas le preguntó a su padre si Hughes estaba investigando en electrogravitación, la concisa respuesta de su padre fue: "Ellos son los líderes mundiales". Más tarde en 1992, tuve la oportunidad de preguntarle a un gerente de alto rango de Hughes si Hughes Aircraft todavía estaba realizando su I+D de electrogravitación. Él respondió: "Sí, pero mantienen su trabajo muy callado". Lo mismo podría decirse probablemente de las otras empresas aeroespaciales que hoy continúan trabajando en este campo.

* Antes de su disolución mediante fusión corporativa, Hughes tenía un largo historial de participación en el desarrollo de tecnología de vanguardia muy avanzada. Aproximadamente el 90 % de su trabajo estaba relacionado con la defensa, la mayoría de los cuales son científicos altamente clasificados. Durante los primeros años de la década de 1980 cuando la Oficina de Contabilidad del Gobierno de los EE. UU. estaba tomando medidas enérgicas contra el fraude de contratos de defensa, surgió evidencia de que dos tercios asombrosos de los costos del contrato de Hughes no se podían contabilizar mucho más que para cualquier otra corporación encuestada. Mientras que otros contratistas recibieron líneas rígidas por sus costos no contabilizados, Hughes logró salir prácticamente ileso. ¿Podían las autoridades federales haber entendido que estos flujos de efectivo excedentes no eran sobrecostos, sino fondos cuyos destinos específicos de programas negros no podían ser revelados o incluso admitidos?

También se sabe a través de artículos publicados en la literatura abierta que dan afiliaciones a los autores que se estaba llevando a cabo una cantidad considerable de investigación en Hughes en la conjugación de fase óptica. Una aplicación militar de dicha tecnología mencionada en el capítulo 7, es la selección y destrucción de misiles por medio de un pulso de un láser de alta potencia. Por lo tanto considerando que Hughes también estaba haciendo investigación de vanguardia en la electrogravedad, es lógico que también estuviera aplicando su conocimiento de conjugación de fases a sistemas de microondas en proyectos involucrados en el desarrollo de sistemas de propulsión de naves. De hecho Hughes ha estado involucrado durante mucho tiempo en los sistemas de radar

militares. Por ejemplo el radar de visión de futuro utilizado en el bombardero B-2 fue desarrollado por Hughes. Entonces podemos conjeturar que Hughes Aircraft estuvo muy involucrado en la investigación del proyecto Skyvault.

Una indicación de que Hughes había estado llevando a cabo una investigación sobre la conjugación de fase de microondas llegó en 1993 con la concesión de su patente para la mejora de la sección transversal del radar utilizando señales de impulso conjugadas en fase (U.S. patent 5,223,838). Los investigadores estaban aplicando el principio al radar como una forma de fijar un objetivo distante. Al recibir un eco de radar que normalmente sería demasiado débil para detectarlo adecuadamente, mezclándolo en un diodo mezclador con un rayo máser de bombeo crea una rejilla holográfica y bombeando la rejilla con un pulso de radar para crear un rayo de salida de conjugación de fase, pudieron crear un rayo de solitón entre el transceptor de radar y el objetivo que amplificaría resonantemente el eco del radar original a un nivel detectable. La patente no menciona que se podría usar una tecnología similar para crear un rayo de solitón debajo de una nave con el propósito de levitar. Cualquier patente que divulgue una aplicación aeroespacial de este tipo probablemente habría corrido el riesgo de ser clasificada, por lo que no hay forma de saber si de hecho existe esta patente.

Cuando toda la evidencia anterior se considera en su conjunto, surge un patrón que indica que Hughes ha realizado un gran esfuerzo en el desarrollo de la tecnología de propulsión de campo de conjugación de fase de microondas. Desde entonces Hughes se ha dividido y vendido a varias empresas. La instalación de investigación de Hughes en Malibú fue un antiguo semillero de investigación sobre propulsión antigravedad según el testimonio de un Dr. B en el libro Disclosure de Steven Greer (2001, p. 262). El laboratorio que actualmente se conoce con el nombre de HRI Laboratories, es propiedad conjunta de Boeing y General Motors.

La tecnología de conjugación de fase de microondas también se está aplicando a las comunicaciones aeroespaciales. Los investigadores de la Universidad de Michigan Leo DiDomenico y Gabriel Rebciz discutieron ideas a lo largo de estos temas en un artículo que publicaron en 1999, "The technology has several advantages”. En primer lugar, en comparación con las tecnologías estándar de rayo máser, ahorra mucha energía ya que la energía de microondas transmitida está restringida a un estrecho haz que se extiende entre la estación de comunicación terrestre y la nave espacial. A diferencia de un haz máser estándar, se pierde muy poca radiación en el espacio. En segundo lugar, el enlace es muy seguro ya que a diferencia de las transmisiones de radio, es muy difícil para cualquiera escucha a escondidas a menos que coloque su receptor en la trayectoria del rayo. En tercer lugar, el rayo conjugado de fase se fija en la nave espacial y por lo tanto puede rastrear automáticamente la nave espacial, incluso si la nave espacial se está moviendo. El artículo de DiDomenico y Rebciz es interesante porque habla de la conjugación de fase de una señal entrante que ha sido desplazada por Doppler debido al movimiento del objetivo. Por lo tanto muchos de los mismos consideraron las etapas involucradas en un sistema de propulsión de vehículos que ya se están discutiendo en el contexto de los sistemas de comunicación. Las matemáticas son algo complicadas, requiriendo el uso de operadores Heaviside o transformadas de Laplace.

8.4. Transmisores de aumento de Tesla

Los transmisores de aumento de Tesla también funcionaban como resonadores de conjugación de fase y esto probablemente lo sabía, aunque los conceptos específicos detrás del fenómeno de conjugación de fase no se desarrollarían durante muchas décadas. Estos dispositivos eran conocidos por su capacidad para generar voltajes extremadamente altos y ocasionalmente producir chispas de relámpagos en forma de bola violentamente destructivas. La torre Wardenclyffe era la más grande

de sus generadores (ver figura 8.6). Tesla la construyó para mostrar que era posible transmitir megavatios de potencia a distancias globales para alimentar ciudades enteras y también vehículos aéreos. La construcción de la torre comenzó en 1901 en Long Island, cerca de la ciudad de Shoreham. La parte central de su resonador consistía en una gran bobina en espiral plana montada horizontalmente y protegida dentro de un electrodo de cúpula en forma de hongo de 68 pies de diámetro, toda esta estructura se encaramaba a 187 pies sobre el suelo en la parte superior de una torre de madera. El centro de la bobina estaba conectado eléctricamente al electrodo de la cúpula para formar un resonador. La energía suministrada inductivamente a la bobina aumentaría en resonancia entre la bobina y el electrodo de la cúpula, pulsando la cúpula con voltajes extremadamente altos. El electrodo de la cúpula consistía en una matriz de panal de conchas parabólicas de 1 pie de diámetro, cuyos pequeños radios de curvatura facilitaban la ionización de la atmósfera circundante. Por lo tanto cuando se electrifica, toda la cúpula se habría envuelto en un halo de iones. Los gases de óxido nítrico que se habrían formado en este halo tienen propiedades eléctricas que son muy no lineales y habrían servido como un medio ideal de conjugación de fase.

* Aquellos interesados en prepararse para una carrera en tecnología de propulsión de campo deben considerar la posibilidad de obtener una licenciatura en física con una especialización en ingeniería eléctrica. Luego continuar para obtener una maestría o un doctorado en ingeniería eléctrica especialización en ingeniería de microondas o radar. Asegúrese de tomar cursos entre otras cosas, en conjugación de fase óptica y de microondas, análisis de Fourier y transformadas de Laplace. Las mejores universidades para elegir son aquellas en las que los profesores ya están trabajando en el área de conjugación de fase de microondas aplicada a sistemas de radar o comunicaciones. Algunos ejemplos que me vienen a la mente son la Universidad de Michigan y la Universidad de California en Los Ángeles. En particular, en el pasado los profesores de California han sido coautores de artículos en esta área con científicos de Rocketdyne.

Entonces podemos deducir que este halo de iones habría conjugado en fase las oscilaciones resonantes de la torre, permitiéndole funcionar como un resonador conjugado de fase y generar potencias de campo muy superiores a la potencia utilizada para ejecutarla. Dado que el electrodo de la cúpula habría estado radiando ondas longitudinales a la ionosfera de la Tierra, se habría formado un inmenso solitón entre el halo y la ionosfera y dado que el halo habría conjugado en fase las ondas que regresan de la ionosfera, la torre habría podido aprovechar la energía unida de una vasta región del espacio.



Figura 8.6. Torre V ardenclyffe. (Foto cortesía de C. Yost. de "Tesla's Tower/Wardenclyffe" Electric Spacecraft Journal (May/June 1991))

Desafortunadamente esta estructura milagrosa nunca se completó porque el patrocinador de Tesla cortó la financiación del proyecto, pero antes Tesla había construido y operado versiones a menor escala. Estos transmisores de aumento emitían una serie repetida de frentes de choque de muy alto

voltaje desde sus electrodos negativos en forma de cúpula. A diferencia de las ondas hertzianas, estos frentes de onda tenían poca polarización transversal. Su perfil de campo eléctrico tenía forma de diente de sierra con un aumento muy brusco de potencial y una disminución posterior más gradual y los gradientes de campo se orientaron longitudinalmente en la dirección de propagación de la onda. Al funcionar, su transformador acumularía gradualmente inmensos potenciales de campo acercándose a los 100 millones de voltios como resultado del efecto acumulativo de los ciclos de pulso repetidos. La amplificación progresiva de estas ondas conjugadas en fase es un ejemplo de lo que antes llamamos el fenómeno del solitón inducido por el campo. El alto voltaje que se acumuló como resultado de estas ondas repetidas habría sido evidente como una luminiscencia creciente. En su libro Secrets of Cold War Technology, Vassilatos escribió:

> Tesla ya había observado como el mismo aire cerca de estos transformadores podía volverse extrañamente autoluminoso. Esta era una luz como ninguna bobina de alta frecuencia podría producir, una corona de brillo blanco que se expandía a diámetros cada vez mayores. La luz de los transformadores de Tesla se expande continuamente. Tesla describió la creciente columna de luz que rodea cualquier línea elevada que se haya conectado a sus transformadores. A diferencia de las alternancias comunes de alta frecuencia, los efectos de la energía radiante de Tesla aumentan con el tiempo. Tesla reconoció la razón de este proceso de crecimiento temporal. No había reversiones en las descargas de las fuentes. Por lo tanto la energía radiante nunca eliminaría el trabajo realizado en ningún espacio o material tan expuesto. Al igual que con las descargas de impulsos unidireccionales, los efectos eléctricos radiantes eran aditivos y acumulativos. A este respecto, Tesla observó aumentos de energía que parecían totalmente anómalos a la convención de la ingeniería ordinaria.

Más adelante, Vassilatos escribió:

> Tesla realizó pruebas experimentales al aire libre de potencia de transmisión en los confines más al norte de Manhattan por la noche. Enviaba globos metalizados a la atmçosfera, levantó líneas conductoras. Estas se conectaban a los terminales de sus transformadores y se activaban. Cuando se ajustaron correctamente, las columnas luminosas blancas comenzaban a cubrir la línea aérea vertical y se expandían por segundos. Envolviendo a Tesla, sus asistentes y los árboles circundantes, esta extraña luminosidad blanca se trasladaba al campo a un enorme volumen de espacio. Tesla describió este fenómeno en varias de sus patentes de transmisión de energía, el artefacto obvio de una energía no eléctrica. Al igual que los transformadores de Tesla, el vehículo del proyecto Skyvault puede haber hecho uso similar de un halo de óxido nítrico para conjugar en fase sus haces de microondas. Si parte de la señal de los rayos de microondas de bombeo se usara para energizar la superficie exterior de la nave, el campo de alta frecuencia y el alto voltaje resultante habría ionizado el aire inmediatamente alrededor de la nave, envolviéndolo en una capa de fase conjugada de gas de óxido nítrico. Entonces toda la superficie inferior de la nave habría servido como mezclador secundario y los 3 haces de sonda reflejados en el suelo entrantes se habrían invertido en el tiempo (conjugado en fase) en el casco de la nave en lugar de en su diodo mezclador interior. Esto podría explicar porque los cuerpos de muchos ovnis se ven luminosos y radiantes de microondas en el rango de frecuencia de 0,3 a 3 gigahercios. La observación de que los ovnis a menudo pulsan visiblemente cuando se ciernen o despegan, podría explicarse si estaban bombeando sus superficies con una frecuencia de latido Doppler baja que modulara el brillo de su luminiscencia.

También es posible que el casco de una nave espacial de este tipo pueda fabricarse a partir de un metamaterial de modo que cualquier microondas que incida en su superficie inferior resulte en una

fuerza propulsora. El inusual metal en capas de bismuto y magnesio conocido como Art's Parts, supuestamente recuperado del casco de un OVNI estrellado, podría ser un ejemplo de este material (véase el capítulo 9).

También este material podría tener el doble propósito de funcionar como material de absorción de radar o de desvío de radar, uno que doblaría las ondas electromagnéticas incidentes alrededor de un objeto de tal manera que dé la impresión de que han pasado a través del objeto completamente transparente. Por ejemplo los físicos David Smith, John Pendry y David Schurig anunciaron en Mayo de 2006 que dentro de 5 años su equipo sería capaz de demostrar un escudo de camuflaje de metamaterial que haría que una nave dentro de él fuera completamente invisible a las ondas electromagnéticas en las frecuencias de microondas.

El comentario de Ray en el capítulo 4 de que la tecnología de propulsión antigravedad del mundo negro se basó en parte en el trabajo de Tesla, respalda aún más la idea de que los resonadores de microondas de fase conjugada se han desarrollado para la propulsión aeroespacial. Aparentemente Ray estaba bastante familiarizado con la tecnología de resonancia conjugada de fase porque dijo que uno de los proyectos de I + D altamente secretos que le habían asignado implicaba trabajar en la aplicación de esta tecnología en el campo de la criptografía. Aparentemente su grupo había desarrollado una forma de cifrar un mensaje electrónico degradándolo en un ruido irreconocible y luego recuperándolo mediante el uso de un resonador conjugado de fase para revertir en el tiempo este ruido al mensaje original ordenado. Sintió que esta misma tecnología proporciona algunos de los conceptos clave que pueden explicar como funcionan estas naves de propulsión antigravedad de la manera en que lo hacen. Al discutir una versión de esta tecnología de conjugación de fase, afirmó: "He visto demostraciones de este material, de la tecnología en bruto. Una de ellas rompe la segunda ley de la termodinámica, la ley de la entropía. ¡Rompe esta ley!". Las afirmaciones de que la primera o la segunda ley de la termodinámica podría romperse equivalen a una blasfemia para la mentalidad del físico académico convencional, pero sin embargo en el mundo de la ingeniería de proyectos negros, son hechos rutinarios de la vida.

8.5. Disco microondas de conjugación de fase de Brown

El disco levitante de Brown habría operado de manera muy similar al vehículo del proyecto Skyvault. La antena en forma de disco unida a la parte inferior del dieléctrico cónico (ver figuras 3.2, 3.3 y 3.8) habría irradiado microondas a una frecuencia de unos pocos gigahercios y habría actuado de manera muy similar al diodo Gunn en el vehículo Skyvault. El electrodo positivo que habría tenido forma parabólica o cónica, habría servido como cavidad amplificadora de ondas, ya que una parte de la radiación de microondas reflejada hacia abajo por el electrodo se habría reflejado en la boca de la cavidad. Como resultado de ello, su señal se habría amplificado resonantemente y acumulado a una alta intensidad a través del cono dieléctrico piezoeléctrico de alto K ubicado dentro de la cavidad en forma de cuerno. Este cono dieléctrico que habría sido polarizado con corriente continua de alto voltaje, habría tenido características eléctricas muy no lineales y habría funcionado de manera similar al diodo mezclador en el vehículo Skyvault. Dado que el dieléctrico se bombeaba con los rayos de microondas amplificados resonantemente que se reflejaban hacia adelante y hacia atrás a lo largo de su longitud, las microondas reflejadas desde el suelo habrían actuado como un haz de sonda que habría interactuado con los rayos de bombeo para producir un patrón de rejilla holográfica en el dieléctrico. Al mismo tiempo los rayos de bombeo habrían producido un rayo conjugado de fase que habría viajado hacia el suelo, siguiendo con precisión el camino seguido por las ondas reflejadas en el suelo. El haz ordinario reflejado hacia arriba y el haz conjugado de fase que se propaga hacia abajo se habrían bloqueado en fase para producir una onda de solitón.

Como en el vehículo del proyecto Skyvault, la onda de solitón que se extiende entre el suelo y el dieléctrico del mezclador en el platillo de Brown, se habría amplificado resonantemente a una intensidad muy alta. Este sería un ejemplo del fenómeno del solitón inducido por el campo. Entonces gran parte de la radiación de microondas irradiada por el electrodo de disco del platillo habría sido reprimida en este rayo.

Es posible que la descarga de iones que rodea al electrodo paraguas cargado positivamente también sirva como medio de conjugación de fase, además del dieléctrico de titanio de bario. Como se mencionó anteriormente, los iones de óxido nítrico que rodean un electrodo de alto voltaje tendrían propiedades eléctricas muy no lineales y podrían conjugar en fase las ondas, al igual que la descarga luminosa que rodeaba el electrodo de cúpula del transmisor de aumento de Tesla.

Con el platillo de Brown, la polarización de corriente continua a lo largo de la longitud del dieléctrico se habría acumulado progresivamente hasta un voltaje alto debido a la frecuencia del dieléctrico para rectificar parte de la señal de corriente alterna. Como resultado de ello, se habría formado un gradiente de potencial muy pronunciado y habría ejercido un empuje hacia arriba. Este aumento del gradiente de potencial del dieléctrico habría sido ayudado por la frecuencia del platillo para funcionar como un resonador conjugado de fase con haces de bombeo autoamplificados. Además si se hubiera podido hacer que el oscilador emitiera ondas en forma de diente de sierra, el platillo habría experimentado un empuje más hacia arriba debido al efecto del impulso electrogravitatorio.

Brown no mencionó la conjugación de fases en su patente electrocinética que solicitó en 1958. En este momento, el efecto de conjugación de fase era desconocido en el mundo de la ingeniería no clasificada. El maser fue inventado en 1954 por Charles Townsend y el láser óptico de rubidio fue inventado en 1960 por Ted Maiman en Hughes Aircraft. El campo de la holografía láser comenzó a desarrollarse poco después, a principios de la década de 1960, y no fue hasta 1972 que la conjugación de fase óptica comenzó a discutirse en la literatura abierta. Por lo tanto lo más probable es que Brown ignorara el principio de conjugación de fase detrás del efecto de levitación que había descubierto experimentalmente. Bahnson se acercó a la idea cuando infirió que la energía frente a las ondas de corriente alterna se almacenaba resonantemente en el éter que rodea los electrodos de su platillo. De hecho es muy probable que el éter también desempeñe un papel importante, pero el efecto encuentra una explicación fácil en términos de las propiedades de conjugación de fase del dieléctrico cerámico del platillo y la vaina de plasma de su electrodo.

En 1957 cuando Brown había comenzado a experimentar con la idea de pulsar dieléctricos a frecuencias de microondas para obtener un empuje electrogravitatorio, aparentemente estaba redescubriendo un fenómeno de propulsión de microondas que durante algún tiempo los científicos del proyecto Skyvault conocían y que en este momento se encontraba en un estado avanzado de etapa de desarrollo secreto. Su aparato de empuje vertical habría funcionado de manera muy similar a la versión homodinámica del vehículo del proyecto Skyvault. Esta es la versión que incorporó el transmisor de microondas y el mezclador en un mismo conducto. Dado que Brown llegó tarde con un historial de realización de investigaciones independientes que no se adhirieron a los protocolos de seguridad normales, podría haber sido considerado una amenaza para los esfuerzos por mantener el secreto de esta área de investigación de I + D. Esto puede explicar porque sus intentos de obtener financiación militar fueron continuamente rechazados por el Pentágono y porque el almirante Rickover había aconsejado a Hint que abandonara su trabajo sobre propulsión electrogravitatoria.

8.6. El modo fugitivo

La resonancia conjugada de fase y su fenómeno de solitón inducido por el campo relacionado parecen ser la clave para comprender esta tecnología aeroespacial futurista. Sin embargo esta tecnología no está exenta de peligros. Un problema importante al que han tenido que enfrentarse los ingenieros es asegurarse de que su vehículo impulsado por microondas no entre en un modo fuera de control de modo que la energía de su campo de solitones aumente exponencialmente y finalmente explote.

Guy Obolensky, uno de los primeros investigadores en conjugación de fase de microondas, ha observado de primera mano este fenómeno de amplificación resonante explosiva en los sistemas de conjugación de fase con los que ha trabajado. Él acuñó el término fenómeno láser para referirse a este aumento de energía exponencial, láser es un acrónimo que significa amplificación de fuerza por resonancia de energía estimulada. En efecto su término describe el concepto de fenómeno de solitón inducido por campo.

El resonador conjugado de fase que Obolensky estaba probando en su laboratorio en 1955 era tan altamente eficiente que entró en este modo de aumento de energía descontrolado que terminó en una explosión violenta. Denominado láser de ciclo límite, consistía en un resonador de guía de ondas de superficie larga de un tamaño que podía colocarse encima de un escritorio. La guía de ondas estaba hecha de una hoja de aluminio de aproximadamente 0,25 milímetros de espesor colocada sobre una losa de aluminio y separada frente a ella por una película aislante de Mylar que estaba sellada herméticamente por el otro lado con capas de agua destilada. La separación de las paredes de la guía de ondas tenía que tener una precisión de unas 10 milésimas de pulgada. En un extremo de la guía de ondas, se hizo una descarga de chispa de 17 kilovoltios para saltar a través de una serie de brechas de chispas, sintonizadas para que sus chispas se apagaran por sí mismas. Las oscilaciones de chispa resultantes generaron microondas longitudinales que viajaban por la guía de ondas, rozando entre las superficies metálicas superior e inferior. Normalmente las ondas que se reflejan desde el extremo de la guía de ondas, perturbarían la descarga de la chispa, lo que haría que se volviera ruidosa y tuviera pérdidas de energía excesivas. Sin embargo al colocar 5 tiras de cinta Permalloy espaciadas uniformemente en el extremo más alejado de la guía de ondas, Obolensky pudo crear un espejo de conjugación de fase. Las propiedades eléctricas no lineales de estas tiras alteraban las características de la guía de ondas de tal manera que conjugaban en fase las ondas superficiales provenientes de la chispa y las reflejaron como ondas invertidas en el tiempo, haciendo así las oscilaciones de la chispa coherentes, es decir, totalmente ordenadas. Como resultado de ello, su resonador tenía una eficiencia de salida extraordinariamente alta, muy por encima de la unidad. Se pudo formar un poderoso solitón que constaba de 9 armónicos de la onda submilimétrica fundamental dentro de él.

Aparentemente la guía de ondas de Obolensky se sintonizó de manera óptima y su rejilla magnética Permalloy se configuró de manera óptima, porque el proceso de resonancia de energía se volvió autoreforzador, lo que provocó que la energía almacenada de la guía de ondas aumentara exponencialmente. La ganancia de corriente fue tan enorme que las chispas en forma de bola comenzaron a brotar de la guía de ondas y de hecho perforaron su pared de aluminio. Finalmente en un destello cegador, todo el conjunto del resonador descargó explosivamente su energía acumulada y se fragmentó. Las piezas supervivientes mostraron que la pared submilimétrica de la guía de ondas estaba perforada con grupos de pequeños agujeros separados por una determinada distancia múltiplo del grosor de la guía de ondas planar formando un patrón periódico. El patrón dendrítico que conectaba estos orificios trazaba el camino de ramificación de la inmensa descarga eléctrica que anteriormente había viajado a lo largo de todo el conducto, manipulando la cantidad de energía requerida para vaporizar la cantidad de aluminio que faltaba en la sección perforada. Obolensky concluyó que habría requerido varios cientos de miles de julios (-100 vatios hora) de energía,

aproximadamente 100.000 veces mayor que los 7 julios (-2 calorías) de energía culómbica en la carga de corriente continua que su fuente de alimentación había alimentado a su guía de ondas. En experimentos posteriores, Obolensky descubrió que esta técnica de amplificación de campo podría controlarse adecuadamente por medio de un circuito de retroalimentación que desafinaría temporalmente el oscilador que acciona el resonador cada vez que se empieza a acumular una energía excesiva en el resonador. Descubrió que los circuitos que empleaban la conducción de la señal hertziana normal funcionaban con demasiada lentitud para controlar eficazmente el resonador, que solo las ondas de frente de choque longitudinales podían viajar lo suficientemente rápido.

* Es decir las tiras de permaloy produjeron una serie de discontinuidades de impedancia que formaron un patrón de rejilla electromagnética dependiente de la corriente a lo largo de la guía de ondas. La rejilla moduló la conducción superficial de las ondas de tal manera que las reflejaría como ondas conjugadas de fase. Tesla también había descubierto el secreto de realizar descargas de chispas coherentes caracterizadas por resistencias negativas; una vez comentó que un arco no funciona correctamente cuando hace ruido: para ser eficiente debe cantar: es decir, ser coherente.

En otro experimento, Obolensky usó circuitos autorreguladores de fase para lograr un aumento del 20 % en la salida de luz de una lámpara de arco de vapor de sodio de 500 vatios, al mismo tiempo que eliminó su parpadeo. Atribuyó su mayor eficiencia al elemento de reactancia no lineal que colocó en serie con la lámpara que conjugaba en fase las oscilaciones de plasma de su arco.

Obolensky teoriza que sus resonadores obtienen su exceso de potencia al cohesionar la energía incoherente presente en su forma de onda y posiblemente incluso arrastrando la energía de punto cero en el éter circundante: él siente que esto puede tener algo que ver con la capacidad de los resonadores para excitar múltiples armónicos de su frecuencia fundamental. Mientras que un circuito eléctrico resonante normal amplifica solo la frecuencia resonante fundamental, estos resonadores de fase conjugada también intercambian energía y amplifican hasta 9 armónicos. Como estos armónicos se entrelazan mutuamente en los elementos no lineales del resonador, la energía de ruido presente en el entorno que excita algunos de estos armónicos se arrastrarían y cohesionarían en esta resonancia multimodo. Es decir los elementos no lineales del conjugador de fase enviarían ondas invertidas en el tiempo de regreso a estas fluctuaciones de ruido, creando un solitón coherente que arrastraría energía incoherente en el patrón de resonancia de energía autoamplificadora, por lo tanto se invierte la entropía de este ruido. Dado que el solitón no solo reside dentro del circuito resonante sino que también se extiende hacia el espacio circundante, su resonancia arrastraría la energía circundante y enfriaría su entorno inmediato.

Obolensky observó una caída de temperatura ambiental cuando operaba el transmisor de aumento de descarga de impulsos de 200 kilovoltios descrito en el capítulo 6. Notó que cuando encendía su dispositivo, la temperatura descendía inmediatamente en la habitación circundante. Atribuyó esto a la capacidad del medio ionizado que rodea su electrodo de cúpula para conjugar la fase de los frentes de choque reflejados en el medio ambiente, creando un patrón de onda de solitón que arrastra las fluctuaciones del ruido ambiental. Al igual que la cúpula del transmisor de aumento de Tesla, la réplica reducida de Obolensky crea un aura luminosa que es ideal para la conjugación de fase.

A diferencia del experimento rápido de ciclo límite de Obolensky, la tasa de arrastre de energía de su transmisor de aumento era lo suficientemente baja como para no presentar peligro de explosión. Los oscilogramas mostraron que la energía acumulada producía una polarización negativa de 50 kilovoltios en el electrodo de cúpula que de otra manera debería haber mantenido un voltaje cero. Para controlar la acumulación de energía, usó una serie de resistencias de alto ohmio sumergidas en un baño de enfriamiento de aceite para drenar

continuamente la energía del frente de la cúpula de la antena a tierra. Dice que al hacerlo, elimina el exceso de potencia que su transmisor está cohesivando del entorno, un ejemplo flagrante de inversión de entropía. Si la tecnología de Tesla pudiera usarse a gran escala para la generación de energía, la amenaza del calentamiento global sería una cosa del pasado.

Es posible concebir que el vehículo del proyecto Skyvault estuviera conjugando de fase de manera similar e incorporando energía del ruido ambiental en su patrón de solitones. Si es así, su diodo Gunn puede haber sido operado inicialmente a plena potencia para sembrar el haz de microondas y establecer el campo de solitones. Una vez desplegado, el rayo de solitón habría recurrido a la energía arrastrada como fuente de energía suplementaria.

Otros investigadores que experimentaron con resonadores no lineales también informaron haber observado efectos de enfriamiento ambiental. A finales de la década de 1980, los físicos rusos Vladimir Roshchin y Sergei Godin estaban probando una versión del generador de efecto Searl al que se refieren como el convertidor de energía magnética MEC (ver capítulo 10). Informaron haber observado una caída de 7ºC en la temperatura del aire de la habitación cuando el MEC estaba en funcionamiento, con la caída de temperatura confinada a una serie de cilindros concéntricos en forma de concha que rodean el rotor giratorio del MEC y espaciados uno frente al otro a intervalos iguales al radio del rotor. Esto sugiere que el MEC estaba estableciendo un patrón de onda estacionaria radial, es decir, un solitón. Al igual que el electrodo de cúpula de Tesla, su disco desarrolló un aura luminosa cuando estaba en funcionamiento proporcionando un entorno ideal para conjugar en fase las ondas entrantes reflejadas frente al entorno. Probablemente el disco estaba arrastrando energía del medio ambiente, porque por encima de una cierta velocidad de rotación crítica, se observó que el rotor se autoaceleraba y tuvo que ser restringido enérgicamente con un sistema de frenado. La caída de temperatura en el ambiente fue probablemente una consecuencia de este arrastre de energía.

Un día recibí una llamada telefónica de un físico llamado Greg que quería discutir la cinética subcuántica, pero cuando la conversación se centró en la electrogravitación, rápidamente supe que tenía un conocimiento interno considerable sobre la tecnología de propulsión OVNI. Me dijo que su interés en este tema comenzó cuando era un niño, ya que su padre se había desempeñado como consultor en proyectos militares secretos que intentaban aplicar ingeniería inversa a los ovnis. Greg estuvo de acuerdo en que muchos de los vehículos antigravedad que se están desarrollando, utilizan microondas para generar su fuerza propulsora a través de la interacción con ciertos tipos de materiales no lineales. Sin embargo subrayó el problema de que este tipo de sistemas de accionamiento antigravedad son inherentemente inestables. Refiriéndose a la tecnología de conjugación de fase, dijo:

> Sé porque algunas de estas cosas son peligrosas y estoy de acuerdo con que se mantengan en secreto. Porque si bien lograr un efecto deseable de levitación de cuerpo libre es relativamente fácil de hacer, hay un modo energético además del modo de fuerza y el modo energético debe controlarse con cierta delicadeza. Es mucho más fácil para la configuración que crearían explotar en su cara y aniquilarlos y tal vez a sus vecinos, antes de que se den cuenta de que esta cosa es un problema potencial. Cualquier cosa que tenga un aumento exponencial con una constante de tiempo de unos pocos microsegundos no es algo a tomar trivialmente.

Greg dijo que alguien necesitaría un conocimiento muy sofisticado de matemáticas para poder diseñar un sistema de este tipo para que pudiera funcionar de forma segura. La razón es que las matemáticas lineales, el tipo de matemáticas que utilizan la mayoría de los físicos cuando resuelven ecuaciones de función explícita en la pizarra, no representan adecuadamente el comportamiento de

las interacciones no lineales que se caracterizan como las partes individuales de este sistema que interactúan mutuamente entre sí y como se forman, afectados por el sistema en su conjunto. Él dijo:

> Tienes que usar ecuaciones diferenciales parciales no lineales y tienes que ser bueno con tu análisis numérico. No puedes salir y usar el algoritmo enlatado de nadie. Tienes que conseguir todas las funciones auxiliares, las soluciones analógicas; cualquier cosa que huela remotamente a un esquema de linealización para aproximarse a lo que sería la solución no lineal probablemente pasará por alto la solución descontrolada, la que terminará atrapándote. Puede leer sobre esto en IEEE. Se han encontrado con este tipo de cosas en sus estudios de simulación de microondas antes ...
>
> Cuando estas haciendo cosas de alta frecuencia ... encontrarás que las ecuaciones diferenciales lineales estándar de segundo orden son incapaces de modelar el comportamiento. Verá fácilmente que hay términos que está descuidando de como todo el sistema está interactuando consigo mismo. Es incorrecto pensar que el campo está separado del material. Tienes que pensar en ello como un sistema de funciones implícitas ... Supongamos que dices que Z es una función de X, Y y Z, entonces tienes que saber cual es la función Z antes de poder decir cual es la respuesta, esto es un sistema implícito ... Para cualquiera de estos sistemas no lineales, especialmente los interesantes, terminas con un sistema de funciones implícitas. Entonces si está haciendo una aproximación, adivinando el comportamiento de la función de una manera no rigurosa y si viola alguno de los criterios de convergencia, entonces terminará con una solución falsa. Tienes que entrar en la topología diferencial del sistema. Las matemáticas del caos y cosas así entran ahí.

La demostración de conjugación de fases que había presenciado Ray, el científico del proyecto negro, lo convenció de la necesidad de mantener en secreto los detalles de esta tecnología. En su conversación telefónica conmigo en 1992, dijo: "Cuando vi la manifestación, me resultó radicalmente evidente que todo esto ha llegado a su fin. Mantuvo los envoltorios de yesca. Estoy de acuerdo con el secreto".

Dije que había leído sobre las aplicaciones de la tecnología de conjugación de fases a las armas y me había preguntado, si esto es cierto, ¿estamos realmente preparados para esto sociológicamente?

Ray respondió, diciendo: "No lo somos. No lo somos. Déjame decirte por qué. Las aplicaciones de ingeniería de este material son extremadamente simples, muy fundamentales y no hay forma de controlarlas. Lo que equivale a la receta para hacer una bomba atómica yendo a la farmacia local. No queremos transmitir este tipo de cosas. En este momento, no es bueno hacer eso ".

Sentí que Ray podría haber estado exagerando un poco. La explosión que hizo estallar el láser de ciclo límite de Obolensky ciertamente no pudo haber sido más poderosa que la producida por una bomba de cereza o pirotécnica M-80. Parecía que esto era más una preocupación por la seguridad personal del experimentador que una cuestión de una bomba destructiva que podría ser utilizada por un terrorista. Ciertamente no está ni cerca del potencial peligroso de la fisión nuclear que ahora es de uso común en todo el mundo. Luego comenté que, mirando el otro lado de la moneda, hay muchos problemas que esta tecnología podría ayudar a resolver, como proporcionar una alternativa a los combustibles fósiles que podría eliminar la contaminación del aire y en última instancia acabar con el efecto invernadero del calentamiento global.

Ray respondió que había consideraciones económicas para introducir un cambio tan importante en la tecnología energética. Dijo: "Pero también existe el problema de que no podemos cambiar de la

forma en que están las cosas a la forma en que deberían ser instantáneamente, porque una interfiere con la otra por completo. Tienes que tener una evolución lenta con esto".

Cuando comenté que esta lenta evolución no parecía estar sucediendo ya que la tecnología estaba encapsulada dentro del mundo de la I + D negra, Ray dijo: "Esto es porque hay consideraciones políticas en este momento. Por supuesto vas a encontrar un poco más de este inicio de exposición con algunos de los artículos como el de Aviation Week Space Technology y otros artículos que verás. Para el año 1995, escucharás mucho más sobre esto, según el gran plan, de acuerdo con lo que puedo decir. Así que está saliendo de forma lenta pero segura."

Sin embargo 1995 ha pasado hace mucho y la existencia de la tecnología de propulsión de campo todavía se mantiene en silencio.

9. Objetos volantes no convencionales

9.1. Avistamientos

La información recopilada de una variedad de avistamientos sugiere que muchas naves de discos OVNI se apoyan y se impulsan por medio de rayos de microondas de fase conjugada similares a los utilizados en el Proyecto Skyvault. En su libro *Unconventional Flying Objects,* Paul Hill revisa una serie de avistamientos de naves que se propulsaron por medio de rayos de campo de fuerza dirigidos hacia abajo. Un ejemplo es un evento que se produjo en Noruega en 1970 en el que un disco de 10 metros de diámetro se cernía sobre un hombre de pie junto a su automóvil. La nave era azul acero y brillaba en amarillo en toda su circunferencia. De repente comenzó a irse y mientras lo hacía, una fuerza invisible tiró al hombre al suelo e implosionó y pulverizó el parabrisas de su automóvil. El hombre no sintió ningún dolor por el impacto del campo de fuerza, lo que sugiere que actuó de manera uniforme en cada célula de su cuerpo.

De manera similar el haz de microondas conjugado en fase proyectado desde una nave del Proyecto Skyvault habría ejercido una fuerza repelente en el suelo y en objetos o personas terrestres mientras sostenía la nave. Dado que el rayo de microondas se habría dirigido a una gran región del suelo y habría penetrado cierta distancia en los objetos que tocó, su fuerza se habría distribuido de manera difusa como aparentemente fue el lanzamiento en el encuentro noruego.

Hill menciona otros avistamientos. El campo de fuerza de un OVNI aéreo en un ejemplo dio un empujón suave a un vehículo en movimiento; en otro, sacudió un vehículo de lado a lado; y en otro, volcó un camión parado. En otro encuentro que ocurrió en 1959 en las aldeas griegas de Digcliotica y Agio Apostolou, el campo frente a un disco que volaba a baja altura repelió varias tejas de cerámica del techo de una casa mientras la nave pasaba por encima. El cura del pueblo, Pappa Costas, que se encontraba dentro de la vivienda en este momento, informó que toda la casa pareció temblar, haciéndole pensar que había un terremoto, pero no pudo haber sido un terremoto, ya que otras casas no habían experimentado un temblor similar. Se esperarían todos estos efectos de campo de fuerza si el OVNI estuviera proyectando un rayo de microondas capaz de ejercer una fuerza repelente sobre objetos sólidos.

También se han observado fuerzas descendentes sobre la vegetación subyacente. Un OVNI en forma de bala de aproximadamente 45 pies de diámetro, fue avistado en Maryland en 1953. A medida que se movía a unas 30 millas por hora a una altitud de 300 pies, emitía un zumbido constante y su piel iluminó el terreno circundante con un resplandor de luz verde. Las ramas de los árboles que se encontraban a lo largo de su trayectoria de vuelo estaban dobladas y en algunos casos se rompieron. En otro avistamiento que ocurrió en 1974, se vieron 4 discos OVNI flotando a solo un pie del suelo en un campo de plantas de colza. Acercándose a menos de 15 pies de una nave giratoria, un hombre llamado Edwin Fuhr notó que la hierba de abajo estaba siendo arrastrada hacia abajo. Las 4 naves partieron verticalmente unos 15 minutos más tarde, después de lo cual notó que la hierba de debajo de donde cada OVNI había flotado, estaba aplanada en un patrón de remolino en el sentido de las agujas del reloj, formando un anillo con la hierba en el centro que se dejaba en posición vertical.

Generalmente se observa que los ovnis se ven nivelados cuando están quietos y se inclinan cuando realizan todas las demás maniobras. Por ejemplo se inclinan hacia adelante para avanzar, se inclinan hacia atrás para detenerse, ladean hacia la izquierda para girar a la izquierda, etc. Todas estas maniobras de inclinación son del tipo que las realizaría una nave impulsada por un rayo solitón de microondas que repele la materia.

Otra característica común de los ovnis es su penetrante zumbido o gemido. En su libro, Hill describe un caso en el que un hombre informó que un ovni arrojaba una luz verdosa en su cabina cuando un zumbido palpitante sacudía sus paredes. En otro caso, los observadores sintieron un sonido intenso y agudo cuando un OVNI de 5 metros de diámetro despegó. En otro encuentro un OVNI flotaba a 1,5 metros sobre la superficie de un lago de montaña y se vio excitar el agua debajo para bailar en miles de olas puntiagudas. Hill concluye que los campos propulsores que los ovnis proyectan hacia abajo son oscilatorios y que la energía que transportan al suelo y a los objetos situados debajo excita oscilaciones a la misma frecuencia e induce al sonido a irradiar desde los propios objetos. Una nave levitada por un rayo de solitón de microondas de fase conjugada con una frecuencia de batido y en el rango de audio produciría precisamente estos efectos.

Además se ha observado que los ovnis extienden rayos luminiscentes al suelo. Hill revisa un avistamiento que se realizó en Bahía, Brasil, en 1958 en el que se observó que un disco OVNI de 70 pies de diámetro emitía un resplandor azul plateado como una cortina hasta el suelo, creando un área iluminada en el suelo que era aproximadamente el doble del diámetro del OVNI. Después de ascender a una altitud de unos 600 pies, trazó un círculo cerrado en el cielo y cuando se inclinó para este giro, su foco luminoso en el suelo trazó un círculo mucho más grande. Hill concluye que la luminosidad que rodea a los ovnis y que proviene de sus rayos, debe ser causada por la energía de su campo que ioniza el aire y produce un plasma luminoso y frío. Él razona que el plasma debe enfriarse porque en un caso un OVNI que parecía una bola de fuego, pasó muy cerca del follaje sin quemarlo.

Aunque Hill sugiere que los rayos X podrían estar produciendo la ionización, un haz de microondas intenso también podría producir el mismo efecto. En particular un rayo de solitón conjugado en fase almacenaría una enorme cantidad de energía y acumularía potenciales eléctricos muy altos capaces de ionizar el aire y excitar estos iones para que se vuelvan luminiscentes al igual que las moléculas de gas dentro de una lámpara fluorescente. Recuerde que el jefe de Tom había dicho que el vehículo del Proyecto Skyvault se apoyaba en un rayo de microondas que emitía un resplandor azul verdoso.

9.2. El encuentro Cash-Landrum

La evidencia de que la Fuerza Aérea estaba probando una nave antigravedad surgió en la noche del 29 de Diciembre de 1980. Betty Cash de 51 años, su amiga Vickie Landrum de 57 y el nieto de Vickie, Colby, de 7, estaban conduciendo por el área de Pinewoods cerca de Houston, Texas, suburbio de Huffman, ubicado a unas 20 millas al norte del Centro Espacial Johnson. Alrededor de las 9 pm vieron un objeto ardiente en lo alto del cielo que descendió rápidamente al nivel de la copa de los árboles. Finalmente llegó a flotar sobre la carretera. Condujeron hasta 130 pies y salieron de su coche durante varios minutos para verlo. La nave flotaba a unos 70 pies del suelo. Tenía forma de diamante, se estrechaba hacia puntos redondeados en la parte superior e inferior y tenía aproximadamente el tamaño de una torre de agua de la ciudad (unos 20 pies de diámetro; figura 9.1). De vez en cuando, un cono de llamas de color naranja rojizo salía rugiendo de su fondo como si saliera de un soplete gigante o un cohete. En estos momentos, la nave se elevaba en el aire unos 25 pies, solo para descender gradualmente una vez más. Las llamas iluminaron brillantemente los pinares circundantes y los bañaron en un calor intenso, volviendo marrones las ramas de los pinos cercanos y dañando gravemente la superficie asfaltada de la carretera.

Asustados por lo que vieron, Landrum y su nieto regresaron al auto y poco tiempo después Cash se les unió. La puerta del auto se calentó tanto por la radiación que Cash no pudo tocarla con sus propias manos, sino que usó su abrigo para agarrar la manija. Después de unos 10 minutos, el objeto

se elevó y una vez más se cernió sobre los árboles. En este momento los 3 testigos notaron que el vehículo era abordado por casi dos docenas de helicópteros militares de doble rotor, posteriormente identificados como Chinooks CH-47 y algunos del tipo Bell-Huey. Parecían estar escoltando la nave. Los 3 concluyeron que habían presenciado un vuelo de prueba de algún tipo de avión militar antigravedad avanzado. Un año después Cash conoció a un piloto de helicóptero Chinook que le admitió ante un testigo que la noche del encuentro lo habían llamado para volar al área para revisar un OVNI que estaba en problemas cerca de Huffman.



Figura 9.1. Un boceto de la nave vista en el encuentro de Pinewoods de 1980

La descripción que dieron Cash y Landrum sugiere que habían observado un vuelo de prueba de un prototipo de vehículo de microondas similar en algunos aspectos a la nave del Proyecto Skyvault. Las llamas anaranjadas rojizas altamente incandescentes probablemente eran el escape de un generador de alto voltaje de chorro de llama ajustado para una combustión incompleta. Como se mencionó en el capítulo 2, Brown había propuesto un platillo de 10 pies de diámetro con un generador de chorro de llama apuntando hacia abajo como una versión del vehículo que había planeado investigar como parte del Proyecto Winterhaven. El diseño de Winterhaven puede haberse parecido al boceto que se muestra en la figura 2.1 del capítulo 2.

El alto voltaje de este generador de chorro de llama puede haber sido utilizado para energizar osciladores de diodo Gunn de alta potencia para generar un haz de microondas dirigido hacia abajo de un tipo similar al utilizado en el platillo del Proyecto Skyvault. Después de su encuentro, Cash, Landrum y Colby experimentaron síntomas de quemaduras por radiación, como pérdida de cabello e inflamación de los ojos, del tipo que se produce por la exposición a un intenso haz de radiación de microondas. Todos enfermaron gravemente en las próximas horas. De los tres, Cash había pasado más tiempo fuera del coche (unos 10 minutos) y como era de esperar, tenía los peores síntomas. Tenía ampollas en la cabeza y el cuello y pronto se le hincharon los ojos hasta cerrarlos, le salían líquidos de las ronchas en la cabeza y el cuero cabelludo y sufría fuertes dolores de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea y dolores corporales. Después de un par de días de ser atendida en la casa de Landrum, Cash ingresó en un hospital donde fue tratada como una víctima de quemaduras y permaneció 15 días. Comenzó a perder grandes parches de piel de su rostro, su cabello comenzó a caerse y sus ojos se hincharon tanto que no pudo ver durante una semana. Después de un mes en el hospital, todavía no mostraba mejoría. Luego desarrolló un cáncer de mama y tuvo que someterse a una mastectomía. Más tarde murió a la temprana edad de 69 años. Landrum también estaba perdiendo el cabello y su cuero cabelludo estaba entumecido y doloroso. Colby tenía problemas con los ojos. Las 3 víctimas fueron tratadas por envenenamiento por radiación y los médicos enumeraron su condición como potencialmente mortal.

Cash y Landrum demandaron al gobierno de los EE. UU. por 20 millones de dólares en daños, pero después de prolongarse durante muchos años, su caso finalmente fue desestimado con el argumento de que este objeto no era propiedad de, operaba o estaba en el inventario de la Fuerza Aérea, el Ejército, la Marina o la NASA. El programa de televisión de ABC Nightline en 1987 transmitió una declaración grabada hecha por Richard Doty, un agente especial de la Oficina de Investigaciones

Especiales de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos que luego se llamó a sí mismo Falcon. Doty afirmó que el objeto que vieron Cash y Landrum era un OVNI extraterrestre capturado que estaba siendo probado en vuelo y había experimentado temporalmente algunos problemas de vuelo. Es muy probable que Doty estuviera distribuyendo información errónea. Una explicación más plausible es que Cash y Landrum encontraron un prototipo de nave electrogravitatoria no tripulada construida para los militares por una corporación aeroespacial. Posiblemente la nave estaba controlada a distancia y los helicópteros estaban allí para observarla y brindar seguridad militar en caso de que surgiera la necesidad. Si la información sobre el Proyecto Skyvault se hubiera hecho pública junto con la existencia de proyectos negros en propulsión conjugada de fase de microondas, tal vez Cash y Landrum hubieran ganado su pleito.

Los severos efectos que Cash, Lundrum y Colby sufrieron en su encuentro sugieren que estuvieron expuestos a un rayo de microondas muy intenso. Esto podría haber ocurrido si el rayo de propulsión de microondas del vehículo estuviera confinado a un ángulo estrecho y se hubiera fijado por error a los observadores y su automóvil. Entonces habrían estado expuestos a toda su intensidad. Un incidente similar al encuentro Cash-Landrum ocurrió a fines de la década de 1980 en las cercanías de Fort Hood, que se encuentra a unas 60 millas al norte de Austin, Texas. Una mujer y sus hijas que habían estado observando un objeto resplandeciente que flotaba en el aire, sufrieron quemaduras graves y efectos graves en su salud. Posteriormente las víctimas demandaron a los militares por daños y perjuicios.

Si el rayo de propulsión de estas naves se controlase adecuadamente para que se extendiera a un área lo suficientemente amplia en el suelo como para que su nivel de radiación por unidad de área estuviera en un nivel seguro, entonces una breve exposición no sería peligrosa. Aun así un piloto no debe volar un vehículo de propulsión de haz en un área poblada para evitar accidentes de esta naturaleza. En todo caso estas víctimas de la exposición a las microondas deberían ser una advertencia a los aficionados de que corren un grave riesgo para la salud cuando experimentan con haces de microondas de alta intensidad en el rango de kilovatios.

9.3. Nave triangular

Durante los últimos años del siglo XIX, hubo numerosos avistamientos de vehículos flotantes que se parecían al bombardero B-2. Por ejemplo en 1987, un año antes de la inauguración del B-2, cientos de personas que vivían en el condado de Wythe, Virginia, afirmaron que en varias ocasiones habían visto una nave negra de forma triangular flotando en el cielo nocturno principalmente entre las 8 y las 10 de la noche. Muchos de los que habían visto la nave llegaron a la conclusión de que había participación militar. Un residente dijo que los aviones de bajo vuelo volaban hasta las 7 p.m. y luego volaban los platillos. Otro testigo había observado estos objetos volando con un patrón determinado por la noche y dijo que al amanecer, los helicópteros volarían con el mismo patrón. Los observadores dijeron que la extraña nave plana no hacía ruido y en algunos casos flotaba inmóvil en el aire.

Danny Gordon, director de noticias de la estación de radio WYVE en Wytheville, Virginia, fue uno de los testigos del fenómeno. Con respecto a la similitud con el bombardero B-2, afirmó: "De manera inequívoca sin duda era el mismo avión. Lo vi, una señora en Fort Chiswell lo vio ... el avión en forma de V de ala plana. Esto es no todos los ovnis que hemos visto aquí, pero este es un tipo y creo que está conectado ".

Gordon dijo que varias noches antes había estado acompañado por un avión similar mientras conducía su automóvil a una velocidad de 25 millas por hora. Dijo que no sabía como algo tan grande podía viajar a una velocidad tan lenta y no caer del cielo. Concluyó que el bombardero

furtivo estaba siendo probado en su área por la Fuerza Aérea y que otros aviones también observados podrían ser parte del experimento. Si bien las autoridades de la Fuerza Aérea han reconocido que el B-2 es un avión de movimiento relativamente lento, estos avistamientos nos llevan a creer que también tiene la capacidad de flotar totalmente inmóvil. Si es así, entonces esto puede haberse logrado siguiendo las líneas sugeridas en el capítulo 5, es decir, aplicando corriente alterna de alto voltaje a través de dieléctricos cerámicos orientados verticalmente a intervalos espaciados dentro de su ala. El método de propulsión habría sido similar al utilizado en el aparato electrocinético de elevación vertical de Brown y como se concluyó anteriormente, este tipo de propulsión de campo de corriente alterna habría generado rayos de solitones debajo de la nave.

Es posible que estos avistamientos no sean todos naves B-2. Los oficiales de la Fuerza Aérea de los EE. UU. reconocen que ahora los vehículos con forma de diamante y triangular son la tendencia. Según la Semana de la Aviación, una de estas naves militares de gran altitud se ha ganado el nombre de Pulser porque se identifica como una única luz brillante que a veces pulsa. La nave no emite ruido de motor ni boom sónico, sin embargo ha estado cruzando el cielo nocturno a velocidades extremadamente altas, superando la velocidad de los aviones convencionales. Hablando sobre aviones en desarrollo en proyectos negros de EE. UU., la revista informó en 1990:

> Además existe evidencia sustancial de que existe otra familia de naves que se basan en esquemas de propulsión y aerodinámica exóticos que no se comprenden completamente en este momento ... Durante los últimos 13 meses, aviones grandes con forma de ala triangular caracterizados por un sistema de propulsión relativamente silencioso han sido objeto de al menos 11 avistamientos cerca de la Base de la Fuerza Aérea Edwards, California y uno cerca de Fresno, California. Estos están respaldados por informes adicionales de vehículos similares vistos y escuchados en comunidades remotas del centro de Nevada cerca de los rangos gubernamentales operados por el Departamento de Energía y la Fuerza Aérea.
>
> Posiblemente prototipos o demostradores de concepto del Air Force B-2 o Navy A-12, los vehículos bastante planos y de forma triangular tienen una nariz redondeada, puntas de alas redondeadas y probablemente ninguna superficie de cola vertical. Los bordes de salida de las alas voladoras pueden estar ligeramente curvados, pero definitivamente no tienen forma de diente de sierra como los del bombardero B-2 de la Fuerza Aérea según los informes recibidos hasta ahora. Un observador en Nevada describió la forma como una raya manta.

Aviones muy grandes cuya forma se ajusta a esta descripción general han sido explorados en la región del Valle de Hudson, de 30 a 60 millas al noreste de la ciudad de Nueva York. Comenzando en la primavera de 1983 y continuando por un período de varios años, en varias ocasiones decenas de miles de personas vieron una inmensa nave descrita como un ala voladora en forma de boomerang con una proa redondeada y que mide aproximadamente 300 pies de punta de ala delantera a punta de ala. Por lo general volaba de noche con luces a lo largo del borde delantero del ala y en varios lugares debajo de su cuerpo. Estas se apagaban periódicamente o a veces cambiaban de color. A menudo se veía a la nave revoloteando ruidosamente o moviéndose muy lentamente alrededor de 20 a 40 millas por hora, pero ocasionalmente aceleraba a velocidades enormes, desapareciendo hasta un punto en el horizonte en un abrir y cerrar de ojos. O se trataba de una nave exótica que Estados Unidos estaba desarrollando en secreto o se debe suponer que era una nave alienígena. Claramente para poder flotar silenciosamente y sufrir aceleraciones tan enormes, la nave no utiliza un medio de propulsión convencional.

Se han visto naves de forma triangular flotando sobre varias zonas de Bélgica en numerosas ocasiones desde 1989 y los testigos también ascienden a decenas de miles. Los relatos de testigos

presenciales y las fotografías sugieren la forma que se muestra en la figura 9.2. En la parte superior, la nave tiene una cúpula equipada con varias ventanas. Viéndolos desde abajo, tienen regiones circulares blancas brillantes en cada esquina y una sola luz roja cerca de su centro. ¿Podrían estas luces de esquina ser emisiones luminosas de cuernos de microondas que forman parte de un sistema resonador de conjugación de fase de microondas que proyecta rayos hacia abajo que sostienen e impulsan la nave?

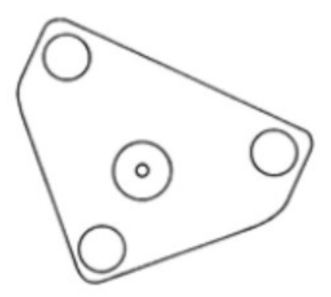


Figura 9.2. Dibujo de una nave espacial vista sobre Bélgica vista desde abajo

Se observó que la nave flotaba, a veces se movía lentamente horizontalmente y otras veces aceleraba vertical u horizontalmente a grandes velocidades. En una ocasión, después de que una de las naves fuera detectada por radar, el gobierno belga envió 2 cazas F-I6, pero no pudieron aprehenderlo. La nave exhibía cambios erráticos de dirección y aceleraciones lineales muy rápidas. En un caso una nave cambió su altitud en 9.500 pies en solo 5 segundos, una aceleración de más de 24 g. Esto habría sido fatal para cualquier piloto si hubiera sido un vehículo que operaba con el principio convencional de propulsión a chorro. Aunque la nave espacial alcanzó una velocidad de casi el doble de la velocidad del sonido, no se escuchó ninguna explosión sónica. Posiblemente se trataba de una prueba militar de un vehículo de propulsión de haz del tipo desarrollado en el Proyecto Skyvault.

9.4. Operación de recuperación de accidentes

Los primeros esfuerzos de investigación que llevaron al Proyecto Skyvault comenzaron poco después de Julio de 1947, cuando se dice que una nave espacial extraterrestre se estrelló cerca de Roswell, Nuevo México. Poco después del accidente, el sitio fue asegurado por un grupo de trabajo militar de alto secreto y los restos esparcidos incluidos los ocupantes del vehículo, fueron trasladados posteriormente a laboratorios militares de EE. UU. para su análisis. En los años siguientes se llevaron a cabo operaciones similares para recuperar otros vehículos extraterrestres derribados. Aunque el ejército ha hecho un esfuerzo concertado para mantener el conocimiento de estos incidentes del público, mucha información ha salido a la luz desde entonces como resultado de la investigación realizada por investigadores dedicados. Esto se ha resumido en libros como *Behind the Flying Saucers, The Roswell Incident, UFO Crash as Aztec, Above Top Secret, Alien Contact y The Truth About the UFO Crash at Roswell.* Se dice que estas operaciones de recuperación han dado lugar a un programa acelerado para desarrollar tecnología de propulsión antigravedad en proyectos con nombre en código Y y Redlight. Dado que el Proyecto Skyvault y otros programas de desarrollo de tecnología de propulsión avanzada se iniciaron en esta época, debería ser útil revisar algo sobre estos accidentes de ovnis.

Se cree que el primer incidente tuvo lugar la noche del 4 de Julio de 1947, cuando una nave espacial en forma de cuña que medía unos 15 por 25 pies se estrelló a unas 35 millas al norte de Roswell, Nuevo México. Algunos dicen que en realidad se produjeron 2 choques al mismo tiempo, pero separados por varios cientos de millas. Unos meses después, en Octubre, se dice que una nave en forma de cúpula de 36 pies de diámetro se estrelló en Paradise Valley, Arizona. Luego en Marzo de 1948, se informó que un disco de 100 pies de diámetro se estrelló en Aztec, Nuevo México y en Julio de ese mismo año, se dice que un disco de 90 pies de diámetro descendió cerca del río Sabinas

en México, 30 millas al suroeste de Laredo, Texas. En *UFO Crash at Aztec*, los investigadores de ovnis William S. Steinman y Wendelle C. Stevens estiman que hasta 16 naves ovni pueden haberse estrellado en varios lugares del mundo entre 1947 y 1986.

Aunque el gobierno de los Estados Unidos ha mantenido oficialmente que los ovnis no existen, un memorandum secreto fechado el 23 de Septiembre de 1947 indica que los militares se estaban tomando este asunto muy en serio. Fue escrito por el general Nathan Twining, comandante del Comando de Material Aéreo de la Fuerza Aérea del Ejército en Wright Field, para el Comando de Inteligencia Técnica Aérea en Dayton, Ohio. Los extractos de este memorando, impresos en Aviation Week & Space Technology, dicen lo siguiente:

1. Según lo solicitado por AC/AS-2 se presenta a continuación la opinión ponderada de este Comando sobre los denominados discos voladores . . .
2. Es la opinión que:
    a. El fenómeno denunciado es algo real y no visionario ni ficticio.
    b. Probablemente hay objetos que tienen aproximadamente la forma de un disco de un tamaño tan apreciable que parecen tan grandes como un avión construido por el hombre.
    c. Existe la posibilidad de que algunos de los incidentes puedan ser causados por fenómenos naturales, como meteoritos.
    d. Las características operativas reportadas tales como las velocidades extremas de ascenso, la maniobrabilidad (particularmente en balanceo) y las acciones que deben considerarse evasivas cuando son avistadas o contactadas por aeronaves y radares amigos, hacen creer en la posibilidad de que algunos de los objetos sean controlados ya sea manualmente, automática o remotamente.

Además un informe clasificado de 26 páginas emitido en 1948 por el Comando de Inteligencia Técnica Aérea declaró:

> Se debe aceptar que se han observado algún tipo de objetos voladores, aunque no se percibe su identificación y origen. En interés de la defensa nacional, no sería prudente pasar por alto la posibilidad de que algunos de estos objetos puedan ser de origen extranjero ... si se indica firmemente que no existe una explicación nacional, los objetos son una amenaza y justifican esfuerzos más activos de identificación e interceptación.

Una confirmación adicional sobre las caídas de platillos y la participación secreta en I+D del gobierno en el asunto provino de una conversación que Wilbert B. Smith tuvo en Septiembre de 1950 con el ingeniero eléctrico Dr. Robert Sarbacher, quien entonces se desempeñaba como consultor de la Junta de Investigación y Desarrollo encabezada por el Dr. Vannevar Bush. Smith, quien era un ingeniero de radio senior del Departamento de Transporte de Canadá, había leído el relato en el libro de Scully sobre el accidente del platillo en Aztec, New México, y la operación secreta de recuperación del gobierno y quería verificar si había algo de verdad en ello, por lo que contactó a Sarbacher a través de la embajada canadiense en Washington. Según las notas escritas a mano de Smith, su conversación fue la siguiente:

Smith: ... He leído el libro de Scully sobre los platillos y me gustaría saber hasta que punto es cierto.
Sarbacher: Los hechos reportados en el libro son sustancialmente correctos.
Smith: ¿Entonces los platillos existen?
Sarbacher: Sí, existen.
Smith: ¿Operan como sugiere Scully sobre principios magnéticos?
Sarbacher: No hemos podido duplicar su rendimiento.
Smith: ¿Vienen de algún otro planeta?

Sarbacher: Todo lo que sabemos es que no los hicimos y es bastante seguro que no se originaron en la Tierra.
Smith: Entiendo que todo el tema está clasificado.
Sarbacher: Sí, está clasificado dos puntos más alto incluso que la bomba H. De hecho es el tema más clasificado en el gobierno de los Estados Unidos en la actualidad.
Smith: ¿Puedo preguntar el motivo de la clasificación?
Sarbacher: Puede preguntar, pero no puedo decírselo.

Tener en cuenta que el comentario de Sarbacher sobre el nivel de clasificación se hizo 2 años antes de que la bomba H fuera detonada. El 21 de Noviembre de 1950, Smith envió un memorando intradepartamental al Controlador de Telecomunicaciones del Departamento de Transporte de Canadá, la Oficina de Investigación Científica y Desarrollo, que resumía algo de lo que había aprendido de Sarbacher. El memorándum, que se reproduce en el apéndice F, se marcó TOP SECRET pero se rebajó a "confidencial" el 15 de Septiembre de 1969. Decía:
a. El asunto es el tema más clasificado en el gobierno de los Estados Unidos, con 2 puntos más que la bomba H.
b. Los platillos voladores existen.
c. Se desconoce su modus operandi, pero un pequeño grupo encabezado por el doctor Vannevar Bush está realizando un esfuerzo concentrado.
d. Las autoridades de los Estados Unidos consideran que todo el asunto tiene una enorme importancia.

En respuesta a las consultas realizadas en 1983 por el investigador de UFOs William Steinman, Sarbacher escribió una carta en la que confirmaba que el gobierno de los EE. UU. había recuperado platillos voladores estrellados junto con los cuerpos de sus ocupantes.

Más tarde se descubrió que el grupo administrativo de alto secreto que, según Sarbacher, estaba encabezado por Bush, tenía el nombre en clave MJ-12 o Majestic 12. Se dice que este grupo de 12 personas se formó el 24 de Septiembre de 1947, bajo la autoridad del presidente Harry S. Truman con el fin de investigar los ovnis, informar los hallazgos al presidente, formar políticas sobre la base de estos hallazgos e implementar políticas que habían recibido la aprobación presidencial. Una fotocopia del memorándum que Truman escribió para autorizar su formación se muestra en el apéndice F.

Los programas para analizar los platillos estrellados e intentar duplicar su tecnología estuvieron bajo la dirección de la Junta de Investigación y Desarrollo para la que Sarbacher asesoraba en 1950, fue organizada por Bush en 1947 en el momento en que se formó MJ-12. Bajo la dirección de Bush, esta junta encabezó las organizaciones de I+D de las 3 ramas de las fuerzas armadas: Army Research and Development, Air Force Research and Development y la Office of Naval Research. La tecnología de electrogravedad de Brown, que fue evaluada por la Oficina de Investigación Naval en 1952, probablemente fue examinada de cerca por esta organización supervisora. Bush había encabezado previamente la Oficina de Investigación y Desarrollo Científico, que administró el Proyecto Manhattan y otros esfuerzos de alto secreto en tiempos de guerra, como el desarrollo del radar y el fusible de proximidad.

El 18 de Noviembre de 1952, dos semanas después de su elección, se dice que el presidente electo Dwight D. Eisenhower fue informado sobre el MJ-12 y las operaciones de recuperación del platillo accidentado. En 1984, el productor de televisión Jaime Shandera y el ufólogo William Moore obtuvieron un documento a través de contactos de inteligencia que creían que era el documento de alto secreto "solo para ojos" utilizado en esta sesión informativa. Aunque algunos dudan de que el documento sea de hecho genuino, un artículo del Washington Post confirma que el presidente electo Eisenhower había recibido un informe militar el 18 de Noviembre de 1952, la misma fecha indicada en el informe del MJ-I2. Además la existencia de una sesión informativa posterior con MJ-12 está

corroborada por un memo que Moore y el investigador y físico de ovnis Dr. Stanton Friedman obtuvieron de los Archivos Nacionales a través de una solicitud de la Ley de Libertad de Información. El memo, con fecha del 14 de Julio de 1954, fue escrito por Robert Cutler, asistente especial del presidente Eisenhower y enviado al general Nathan Twining, una de las personas que afirmaba pertenecer al MJ-12. El memo, que se refería al Proyecto de Estudios Especiales NSC / MJ-12, dice: "El presidente ha decidido que la sesión informativa MJ-12 / 5SP debe tener lugar durante la reunión de la Casa Blanca ya programada para el 16 de Julio en lugar de seguirla como se pretendía anteriormente." La designación NSC se refiere al Consejo de Seguridad Nacional de la oficina presidencial que también fue creado en 1947. Se dice que el MJ-12 opera bajo el NSC como un subcomité no reconocido llamado Grupo de Estudios Especiales del cual forman parte 33 personas.

9.5. Ingeniería inversa de Art's Parts

El programa de entrevistas de radio Coast to Coast y en particular Art Bell, quien fue su presentador durante muchos años, es bien conocido por muchos. Los temas favoritos del programa han sido los ovnis y los encuentros con extraterrestres. En Abril de 1996, uno de los oyentes del programa, un hombre que pidió permanecer en el anonimato, le envió a Bell una serie de artefactos metálicos que según dijo, habían sido recuperados del exterior de una nave espacial extraterrestre que se estrelló en 1947 entre White Sands y Socorro, New Mexico. Dijo que su abuelo había reunido los materiales mientras él era miembro del equipo de seguridad militar relacionado con la operación de limpieza de recuperación y se los había entregado antes de morir en 1974.

Las partes que han llegado a ser conocidas como Art's Parts, fueron ampliamente discutidas en Coast to Coast y durante algún tiempo se habían publicado las fotos de ellas en la página web de Bell. Uno de los 2 envíos de los presuntos artefactos extraterrestres que se enviaron consistía en 2 piezas de metal de formas irregulares que medían aproximadamente 6 por 3 centímetros y 5 por 2 centímetros, respectivamente, ambas con un grosor de 3 a 4 milímetros. Se alega que estas fueron tomados de la parte inferior exterior de la nave y se cree que formaron una especie de escudo en forma de concha.

En los meses siguientes, los fragmentos se analizaron utilizando un microscopio electrónico de barrido equipado para espectroscopía de dispersión de energía. Los resultados de los 2 fragmentos de casco fueron bastante interesantes. El análisis mostró que consistían en 25 capas bien definidas que alternaban entre una capa gruesa de magnesio-zinc (97 a 97,5 % de magnesio y de 2 a 3 % de zinc) y una capa delgada de bismuto puro. Los metales eran de una pureza excepcional. Las capas de magnesio-zinc tenían un grosor de 100 a 200 micrones (0,1 a 0,2 mm), y las capas de bismuto tenían un grosor de 1 a 4 micrones. Cuando se examinó en sección transversal, resultó evidente que las interfaces de las capas no eran uniformes, sino que contenían ondulaciones microscópicas.

Algunos investigadores encontraron inusual que el material saltara cuando se exponía al campo de alto voltaje de un generador Van de Graaff. Sin embargo el tecnólogo de investigación estadounidense Nicholas Reiter, quien realizó una prueba similar, dice que no hay nada inusual en esto, ya que cualquier fragmento de metal bailaría de manera similar en un campo de corriente alterna de 200 kilovoltios. Para verificar cualquier efecto de fuerza electrogravitatoria, expuso los artefactos a potenciales de voltaje de corriente continua en el rango de 15 a 50 kilovoltios, pero no se observó ningún cambio de peso medido con una balanza digital de miligramos de laboratorio. Por lo tanto contrariamente a las afirmaciones ampliamente publicitadas, hasta la fecha no hay evidencia de que los fragmentos puedan perder peso cuando se someten a potenciales de alto voltaje.

Linda Moulton Howe, periodista de investigación y productora de documentales estadounidenses que investigaba la naturaleza de los fragmentos, entrevistó a un gran número de expertos metalúrgicos frente a varias empresas e institutos científicos, incluidas empresas aeroespaciales y de defensa. Ninguno había oído hablar de este material y no entendían su propósito. Howe también escribió cartas a varias agencias como la National Science Foundation para obtener información sobre el material. Un científico de la fundación que trabaja en la División de Investigación de Materiales dijo que no estaba al tanto de ninguna investigación sobre dicho material. Una búsqueda por ordenador de la base de datos de la fundación sobre materiales que consisten en bismuto, magnesio y zinc no arrojó nada.

Sin embargo se pueden obtener conocimientos sobre la naturaleza de este material en capas de bismuto si se consideran investigaciones recientes sobre el índice negativo de los materiales de refracción. En 2005, los profesores Victor Podolskiy y Evgenii Narimanov y el estudiante graduado Leonid Alekseyev que trabajaban en la Universidad Estatal de Oregón y la Universidad de Princeton respectivamente, anunciaron su descubrimiento de que una fina capa de bismuto monocristalino exhibía un índice de refracción negativo en las frecuencias de microondas, lo que la convierte en la única sustancia conocida de origen natural que exhibe este propiedad. Colocaron una capa de 4,5 micrones de espesor de bismuto monocristalino entre 2 placas de metal como se muestra en la figura 9.3. En esta disposición, el bismuto semimetálico actúa como dieléctrico y las capas de metal que lo bordean, actúan como paredes de guía de ondas. Cuando un haz de microondas de 5.000 gigahercios (longitud de onda de 60 micrones) se dirige hacia la capa de bismuto, se encuentra que el haz se refracta negativamente, es decir, encuentra que en una banda estrecha de longitudes de onda, que van desde 53 a 63 micrones, el bismuto exhibe un índice de refracción negativo.

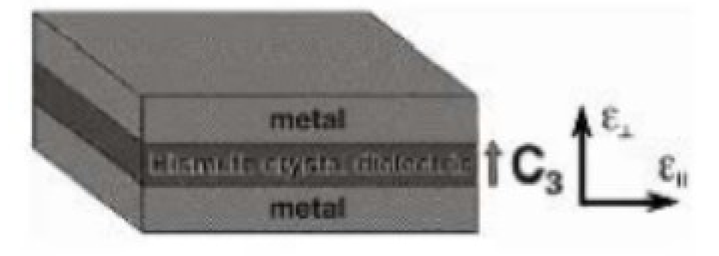


Figura 9.3. Guía de ondas hecha de bismuto monocristalino intercalada entre 2 capas de metal y utilizada para demostrar la refracción negativa de 5.000 gigahercios

El bismuto logra la refracción negativa de una manera muy diferente a la de los metamateriales descritos en el capítulo 7. Recuerde que estos materiales exhibieron refracción negativa porque tenían resonancias magnéticas y eléctricas cercanas a la misma frecuencia, creando un rango de frecuencia sobre el cual su permitividad ε y la permeabilidad μ alcanzarían simultáneamente valores negativos. Con ε y μ simultáneamente negativos, el índice de refracción también sería simultáneamente negativo. Sin embargo el bismuto no es magnético y por lo tanto no tiene resonancias magnéticas. Sin embargo la teoría muestra que un dieléctrico puede exhibir un índice de refracción negativo si el material tiene una permitividad anisotropica, es decir, diferentes valores de permitividad para diferentes direcciones de propagación de onda en relación con el eje del cristal dieléctrico y si la permitividad en una de estas direcciones se vuelve negativa sobre un rango de frecuencia específico mientras que la permitividad en las otras direcciones permanece positiva. El bismuto tiene esta propiedad (ver cuadro de texto).

¿Por qué el bismuto exhibe un índice de refracción negativo?

Aunque su población de electrones libres es mucho menor que la de la mayoría de los metales, el bismuto tiene lo que se denomina anisotropía de masa de electrones en el que la masa efectiva de sus electrones libres es menos paralelo a su eje trigonal en oposición al perpendicular a su eje. Dado que estos electrones libres se comportan como un plasma que

tiene una frecuencia de resonancia específica, esta anisotropía hace que la frecuencia del plasma sea menor en la dirección paralela a la capa de bismuto en comparación con la frecuencia del plasma para oscilaciones perpendiculares al plano de esta capa (paralelo al eje trigonal: es decir, $f_{paralelo} < f_{perp}$). Dado que la constante dieléctrica para el bismuto está determinada por el valor de su frecuencia de plasma de electrones y por la frecuencia del haz de excitación, esta diferencia de frecuencias de plasma hace que la permitividad paralela a la capa de bismuto ($\varepsilon_{paralelo}$) sea más negativa que la permitividad perpendicular a la capa de bismuto (ε_{perp}). En consecuencia cuando el bismuto es excitado a frecuencias entre estas 2 frecuencias de plasma, la permitividad en la dirección paralela a la capa será negativa cuando la permitividad perpendicular a la capa sea todavía positiva (es decir, $\varepsilon_{paralelo} < 0$, $\varepsilon_{perp} > 0$), lo que proporciona la condición necesaria para que el índice de refracción sea negativo (ver figura 9.4).

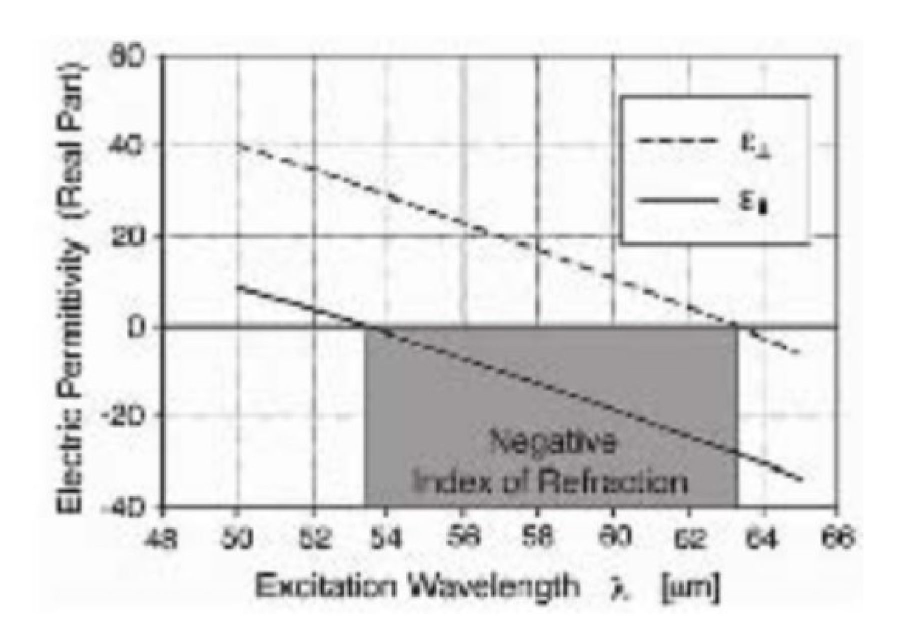


Figura 9.4. Permitividad eléctrica (parte real) representada en función de la longitud de onda de excitación. La línea continua representa el componente paralelo a la capa de bismuto y la línea discontinua representa el componente perpendicular a esta capa. El índice de refracción negativo se exhibe en el rango en el que $\varepsilon_{paralelo} < 0$ *y* $\varepsilon_{perp} > 0$

Curiosamente los fragmentos del casco de Art’s Part consistían en capas de bismuto que tenían un rango de espesor (1-4 micrones) solo ligeramente más delgado que el probado por el equipo de Oregon State-Princeton. Entonces uno podría suponer que las capas de magnesio y zinc en los fragmentos de Art's Parts tenían la función de actuar como paredes de guía de ondas de metal alrededor de las capas de bismuto. Esto aseguraría que las microondas que se propagan dentro de las capas de bismuto se limiten a estas capas. El magnesio es un conductor eléctrico relativamente bueno, por lo que serviría como un buen metal para usar en una pared de guía de ondas. También tiene la ventaja de que es más ligero y resistente que el aluminio. La refracción negativa debe caracterizar las capas de bismuto que son incluso tan delgadas como 1 micra. Aunque el grosor de la capa es un factor para determinar el valor exacto de la permitividad, no afecta los valores de las frecuencias del plasma de electrones a lo largo de los 2 ejes del cristal de bismuto. Por lo tanto también se esperaría que las muestras con capas de bismuto en la colección Art's Parts exhibieran una refracción negativa de un haz de 5.000 gigahercios.

Como se mencionó en el capítulo 7, los metamateriales que tienen un índice de refracción negativo también pueden desarrollar una fuerte fuerza repulsiva cuando se exponen a un haz de microondas.

Lo mismo puede ocurrir con las películas de bismuto, por lo que es posible que el material en capas desarrolle un empuje cuando se excite con radiación de microondas de 5.000 gigahercios. Esto podría comprobarse fácilmente en un laboratorio. Un fragmento del casco de Art's Parts podría montarse en un péndulo o en una balanza de torsión y exponerse a un terahercio de alta potencia. Un haz de un láser de electrones libres de 100 vatios que se haya sintonizado a una frecuencia de 5.000 gigahercios podría servir como una fuente de haz adecuada. Si se encontrara un efecto de empuje, sería la primera vez que se descubre un efecto de este tipo, ya que hasta la fecha ningún grupo de investigación ha considerado buscar un efecto de empuje de haz de este tipo en bismuto estratificado. Un resultado positivo podría ayudar a validar la afirmación de que los fragmentos de metal en capas de Art's Parts eran parte de un escudo que una vez cubrió la parte inferior de una nave espacial y puede haber sido un material de elevación que formaba parte del exótico sistema de propulsión de campo electrogravitatorio de la nave.

Uno esperaría que ocurriera una respuesta de empuje en una dirección perpendicular al bismuto en el eje trigonal. En el caso de la muestra analizada por el equipo de Oregon State-Princeton, este empuje ocurriría paralelo al plano de la capa. En cambio si la intención era producir una fuerza perpendicular al plano de la capa, es decir, perpendicular al casco de la nave espacial, el eje trigonal debería estar orientado en el plano de la capa de bismuto en lugar de ser perpendicular a su plano. Sería interesante descubrir como se orienta el eje del cristal trigonal en los artefactos del casco de Art's Parts.

9.6. Project Redlight

En los años inmediatamente posteriores a las primeras recuperaciones de platillos, el MJ-12 ejecutó un programa de investigación supersecreto que se concentró principalmente en el análisis de los platillos con la esperanza de aprender algo sobre su fuente de energía, su modo de propulsión, su instrumentación y su armamento. Paralelamente a este esfuerzo, se realizaron autopsias a los ocupantes del platillo para aprender algo sobre su fisiología. La información obtenida de testigos oculares confiables indica que los discos recuperados y los ocupantes han sido almacenados y analizados en una serie de instalaciones secretas que incluyen la Base de la Fuerza Aérea Wright-Patterson, en Dayton, Ohio; la Base de la Fuerza Aérea de Kirtland y el complejo del Laboratorio Sandia en Albuquerque, Nuevo México; y un área muy restringida en la Reserva de la Comisión de Energía Atómica (AEC), en el sur de Nevada. Aquí nos encontramos nuevamente con la conexión Wright-Patterson, aunque se cree que los artefactos que estaban almacenados allí se transfirieron al complejo Kirtland-Sandia cuando el Departamento de Estudios Especiales del Centro de Desarrollo Aéreo Wright se trasladó allí en 1956. La información sustancial acerca de un programa para analizar e incluso probar algunos platillos capturados se encuentra en el Informe No. 13 del Proyecto Libro Azul de alto secreto, siendo el Libro Azul un proyecto de la Fuerza Aérea de los EE. UU. establecido para documentar y analizar los avistamientos de ovnis. Steinman y Stevens, quien resume este informe en *UFO Crash at Aztec*, recibió esta información de un testigo que inadvertidamente revisó el documento en 1977 mientras trabajaba como analista de información en una instalación de radioespionaje altamente segura de la Royal Air Force/US Air Force en Chicsands, Inglaterra. La portada de este documento encuadernado de 624 páginas estaba fechada en 1953 con una fecha de 1963 entre paréntesis, lo que indica que se actualizó más tarde con anotaciones a lápiz. Un trozo de cinta roja que indicaba medidas de seguridad de código rojo se extendía diagonalmente a lo largo de su frente de esquina a esquina y en la cubierta estaba estampada en tinta roja, TOP SECRET - SOLO NECESIDAD DE SABER - SE REQUIERE AUTORIZACIÓN 14 DE CRYPTO. La autorización compartimentada de alto secreto que exigía el informe era la más alta que la del personal de la oficina de administración del Libro Azul, que solo se autorizó hasta el nivel secreto. Esto explicaría porque el Proyecto Libro Azul en sí no tiene registro del Informe No. 13, a pesar de que su inventario incluye informes numerados de 12 y 14.

* En Agosto de 2006, me comuniqué con miembros del equipo de Oregon State-Princeton para ver si conocían a alguien que hubiera observado un fenómeno de repulsión de rayos de microondas en bismuto estratificado. Dijeron que no sabían de nadie que hubiera investigado esto, pero indicaron interés en mi sugerencia de que este efecto podría estar presente. Me pidieron que enviara todo lo que pueda haber publicado sobre esto. Sin embargo después de que les expliqué como podría llevarse a cabo fácilmente un experimento y les sugerí la colaboración mutua en el proyecto, rompieron misteriosamente el contacto. Mis siguientes correos electrónicos no fueron respondidos.

Según el analista de la Fuerza Aérea, el Informe No. 13 revisó los procedimientos oficiales del gobierno de los EE. UU. con respecto a los ovnis caídos y los encuentros cercanos con ovnis. También resumió lo que sabía la Fuerza Aérea sobre los discos estrellados, sus sistemas de energía y su armamento e incluía fotografías de naves alienígenas, escombros del choque y los cuerpos de algunos de los ocupantes de la nave. También de interés, el informe describió un proyecto llamado Redlight, cuyo propósito era probar los sistemas de propulsión y las armas de los platillos recuperados y examinar varias piezas de hardware recuperadas de las naves. Esta operación se llevó a cabo en la instalación de investigación OVNI de 100 millas cuadradas altamente restringida ubicada en Nevada en la parte norte-central de la Reserva AEC de 3.000 millas cuadradas. Se dijo que la instalación albergaba al menos 3 platillos alienígenas. Uno fue desmantelado y los otros 2 estaban en buenas condiciones para poder volar, aunque se dice que uno de los 2 explotó más tarde en vuelo con 2 pilotos estadounidenses a bordo.

Sobre la base de la información proporcionada en el Informe No. 13 y de los relatos de testigos presenciales, se sabe lo siguiente sobre la instalación altamente secreta de Nevada. Varias veces conocido como Área 51 o Dreamland, está situado en el área de Groom Lake al noroeste de Las Vegas. Es el zona más segura de los Estados Unidos. Se encuentra dentro del perímetro vigilado de la existente reserva de pruebas nucleares AEC y campo de práctica de armas de la Fuerza Aérea. Este sitio de lago seco está protegido por todos lados por una cadena montañosa y está rodeado de detectores electrónicos, incluidos detectores de infrarrojos, de movimiento y de amoníaco, que son detectores de personas. El área en sí está rodeada por 3 perímetros de defensa adicionales. Los equipos de seguridad en helicópteros y aviones están en alerta las 24 horas para responder a cualquier intrusión.

Originalmente el sitio era una instalación de campo aéreo de la Marina que se estaba utilizando como base de almacenamiento de armas nucleares. En 1951, la base se puso en alerta y todo el personal fue evacuado excepto el personal médico que fue restringido a las instalaciones del hospital. Luego la Marina trajo un batallón de construcción Seabee y durante un período de 6 a 8 meses desmanteló la base, construyó instalaciones de trabajo subterráneas y las coronó con grandes hangares sobre el suelo. A fines de 1951, después de completarse el trabajo, los Seabees se mudaron y el personal del Proyecto Redlight se mudó. Su personal aumentó de 800 a 1000 empleados permanentemente en servicio y todos viviendo en el sitio. Se informó que un gran número indeterminado de científicos de alto nivel con autorizaciones de seguridad muy altas iban y venían de esta área de máxima seguridad. Algunos habían estado asociados anteriormente con el Proyecto Manhattan.

Los residentes de Nevada que viven en las cercanías del Área 51 han visto naves en forma de disco probadas allí desde la década de 1950 hasta el presente. En su artículo, Steinman y Stevens describieron varios casos en los que se vieron aviones flotantes en forma de disco en vuelo de prueba en las cercanías del Área 51. Una historia se refiere a un indio navajo que iba de mochilero en un cañón que desembocaba en el Área de reserva AEC (fecha desconocida). Después de haber acampado la noche anterior en el cañón, se había despertado y acababa de terminar de preparar su

mochila para la caminata que tenía por delante cuando se acercó un helicóptero. Emitía advertencias desde un altavoz advirtiendo a cualquier persona en el área del cañón que hiciera saber su presencia para poder trasladarse a un lugar seguro y explicando que estaba programada una prueba militar que sería muy peligrosa. El helicóptero regresó 15 minutos después transmitiendo el mismo mensaje. Sintiéndose seguro entre las rocas, el indio permaneció escondido y esperó a ver que pasaba. Aproximadamente media hora después, aparecieron 2 helicópteros que volaban por el cañón a unos 500 pies de distancia. Escoltaban una nave de color gris oscuro, metálica, en forma de disco que tenía una cúpula elevada en su centro. Diez minutos después de que los tres hubieran pasado, los 2 helicópteros volaron de regreso por donde habían venido, pero sin el platillo. El platillo apareció algún tiempo después mientras volaba muy rápido y silenciosamente por el medio del cañón, volviendo sobre su camino original de entrada.

Otra historia se refiere a un piloto de combate de la Fuerza Aérea que era parte del Escuadrón de Combate Táctico del Comando Aéreo y que había estado participando en un ejercicio de juego de guerra de bandera roja que se realizaba en un área adyacente a la Reserva AEC. Accidentalmente el piloto voló a través de una esquina de la reserva y pasó justo al norte de la región del Área 51. En este momento vio debajo de él, hacia el sur, una nave circular en forma de disco de 60 pies de diámetro en vuelo. En este momento lo llamaron por el canal de emergencia abierto de su radio, le dijeron que abandonara su misión y le ordenaron que volara directamente a la Base de la Fuerza Aérea Nellis, donde le dijeron que aterrizara. Una vez en el suelo, fue detenido y escoltado a una oficina de seguridad para interrogarlo. Fue liberado 2 días después, solo después de fingir estar convencido de que el objeto en forma de disco que había visto era simplemente una torre de agua.

Otra historia más se refiere a un hombre que durante la década de 1960 realizó un trabajo de radio de alto secreto para la Fuerza Aérea en el Área 51. Informó haber visto un avión no convencional que estaba siendo probado en vuelo allí bajo el Proyecto Redlight. La nave tenía de 20 a 30 pies de diámetro y era de color estaño. No vio la nave en funcionamiento ya que en estos momentos lo llevaron adentro por razones de seguridad. Sin embargo notó que a diferencia de las naves convencionales, no emitía ningún sonido de motor cuando despegaba o aterrizaba.

Las aeronaves de diseño no convencional, como el bombardero furtivo, el caza furtivo y el caza A-12 de la Armada, se han probado en la Área 51. Por lo tanto es muy posible que exista una estrecha relación entre el Proyecto Redlight y el desarrollo de estos aviones avanzados. Esta área también puede haber servido como sitio de prueba para los discos desarrollados en el proyecto Skyvault.

Frank Batts, de Santa Bárbara, California, informó de otro avistamiento de una nave muy grande de 200 pies de diámetro. El escritor George Balanus resumió la historia de Batts de la siguiente manera: "En la noche del 30 de Abril de 1997, Batts y su amigo Joe habían emprendido una expedición al Área 51 con la esperanza de ver algunos de los vehículos hipersónicos inusuales que a menudo se ven en esta proximidad por observadores de ovnis. Alrededor de las 10:20 pm, se habían puesto en camino para encontrar el punto de referencia conocido como el buzón negro, que se encuentra a lo largo de la autopista 375, a unas 20 millas al suroeste de Rachel, Nevada. El área donde la mayoría de los entusiastas de la observación acampan está aproximadamente a 8 millas de allí, lejos de la carretera principal, pero Batts y Joe se perdieron y no encontraron el buzón negro. En cambio terminaron en un lugar en el lado norte del Área 51, opuesto a donde se encuentran normalmente los aficionados a los ovnis. Este lugar del norte se conocía como la puerta trasera de la instalación. Se encontraba mucho más cerca, a unas 7 millas del borde de la instalación del Área 51. Se habían realizado pruebas de vuelo en esta área en el pasado, pero los lugareños informaron que supuestamente las pruebas habían cesado allí desde algún tiempo.

Batts y Joe se habían estacionado en el arcén de la carretera y miraban hacia el desierto. Después de aproximadamente una hora, vieron aparecer una bola azul sobre la ladera de la montaña, flotando y luego bailando durante unos 2 minutos antes de desaparecer debajo de la cresta. Esto suena muy parecido a una prueba de bola de plasma que fue avistada en 1993 en las Montañas Superstition a 25 millas de Phoenix.

Después de que la bola azul se desvaneció, notaron luces rojas, amarillas, blancas y azules que aún brillaban en el desierto a 175 a 200 yardas de su ubicación. A veces las luces rojas parpadeaban y a veces permanecían constantes como las otras luces. Los 2 hombres pensaron que estaban observando un edificio de la base, pero después de aproximadamente una hora y media, lo que pensaban que era un edificio, de repente se levantó lentamente del suelo y flotó. En este momento se dieron cuenta de que lo que estaban viendo no era un edificio. La luz blanca que se reflejaba en el suelo del desierto iluminaba la parte inferior de la nave, revelando que era un platillo plateado muy grande. Estimaron que el disco tenía unos 200 pies de ancho. Tenía cascos superior e inferior curvos con un banco de luces rojas y naranjas alrededor de su centro. Durante aproximadamente una hora y quince minutos, lo vieron maniobrar de lado a lado y de arriba a abajo. Finalmente retrocedió y finalmente desapareció sobre una cordillera distante.

Durante el avistamiento, Batts intentó operar su cámara, pero no funcionó. También probaron la radio del automóvil, pero solo obtuvieron un sonido de quejido agudo, mientras que antes y después del avistamiento pudieron sintonizar una estación de radio.

9.7. El modelo sport

Robert Lazar, un exempleado del Laboratorio Nacional de Los Alamos, afirma que en Diciembre de 1988, la Oficina de Inteligencia Naval le dio una autorización compartimentada 34 niveles por encima de una autorización Q de alto secreto y la empleó en la altamente secreta instalación de prueba S-4 ubicada a unas 15 millas al sur del Área 51. Dice que fue contratado para estudiar la fuente de energía de un platillo volador alienígena capturado y tratar de averiguar como funcionaba. Cuatro meses después, habiéndose desencantado con su trabajo y preocupado de que descubrimientos científicos tan importantes se mantuvieran en secreto para el público estadounidense, rompió sus votos de secreto y comenzó a describir sus experiencias a sus amigos. Los llevó en salidas nocturnas a lugares remotos cerca del Área 51 para ver algunos de estos ovnis capturados en vuelo de prueba. Más tarde apareció en una transmisión de noticias de la televisión local de Las Vegas para relatar sus experiencias y presentar algunas ideas sobre el hardware de propulsión en la nave a la que había sido asignado. Posteriormente dio conferencias en una serie de conferencias sobre ovnis y también puso un sitio web sobre el tema. Es de particular interés la descripción de la unidad de propulsión porque suena en muchos aspectos similar al sistema de propulsión por microondas desarrollado en el Proyecto Skyvault.

Gene Fluff, quien hizo amistad con Lazar desde finales de la década de 1980 y lo conoció durante el período en que fue contratado para trabajar en S-4, ha escrito una biografía interesante que corrobora en muchos aspectos la historia de Lazar. Sin embargo otros han llegado a desconfiar de las afirmaciones de Lazar, considerando la gran cantidad de contradicciones en su historia, así como las declaraciones que ha hecho que parecen indicar una falta sustancial de conocimiento de la física básica. Varias de estas críticas aparecen en el sitio web de Internet www.dreamlandresort.com/area5V . Sin embargo la tecnología de haz de propulsión por ondas de gravedad a la que se refiere Lazar se acerca lo suficiente a las ideas de propulsión de campo que supuestamente se desarrollaron en el proyecto Skyvault, por lo que vale la pena resumir su historia,

aunque como se señalará, muchas de sus afirmaciones parecen ser desinformación que puede haber sido plantada para proteger el secreto de la tecnología.

Lazar dice que mientras trabajaba en el sitio de prueba del S-4 cerca del lecho seco del lago Papoose, se le mostró una nave espacial de 52 pies de diámetro a la que apodó el modelo deportivo (véase la figura 9.5). Dice que le dijeron que la nave era impulsada por un reactor de antimateria ubicado en su centro. Afirma que el reactor fue diseñado para emitir ráfagas de positrones 7,46 veces por segundo que a su vez generaría ráfagas de microondas gravitacionales de tipo A que él denomina Gravedad A. Dice que estas ondas de gravedad viajarían por el conducto vertical unido a la parte superior del reactor, donde se amplificarían en intensidad. Este conducto que se dice tiene unos 8 centímetros de diámetro, podría actuar como una guía de ondas de microondas y podría servir como amplificador de microondas tal como afirma Lazar, siempre que su longitud se corresponda adecuadamente con la longitud de onda de microondas. Sin embargo a partir de la descripción de Lazar, no está del todo claro si cree que se trata de ondas de gravedad puras o electromagnéticas que tienen efectos gravitacionales. De hecho una guía de ondas no podría contener una onda de gravedad pura del tipo comúnmente conocido por la física. Estas ondas deberían atravesar libremente las paredes de la guía de ondas sin reflejarse en ellas, al igual que lo hizo el haz de impulso de gravedad de Podkletnov. Si las emisiones de microondas del reactor del modelo deportivo pueden ser contenidas por una guía de ondas, entonces no pueden considerarse exclusivamente gravitacionales.

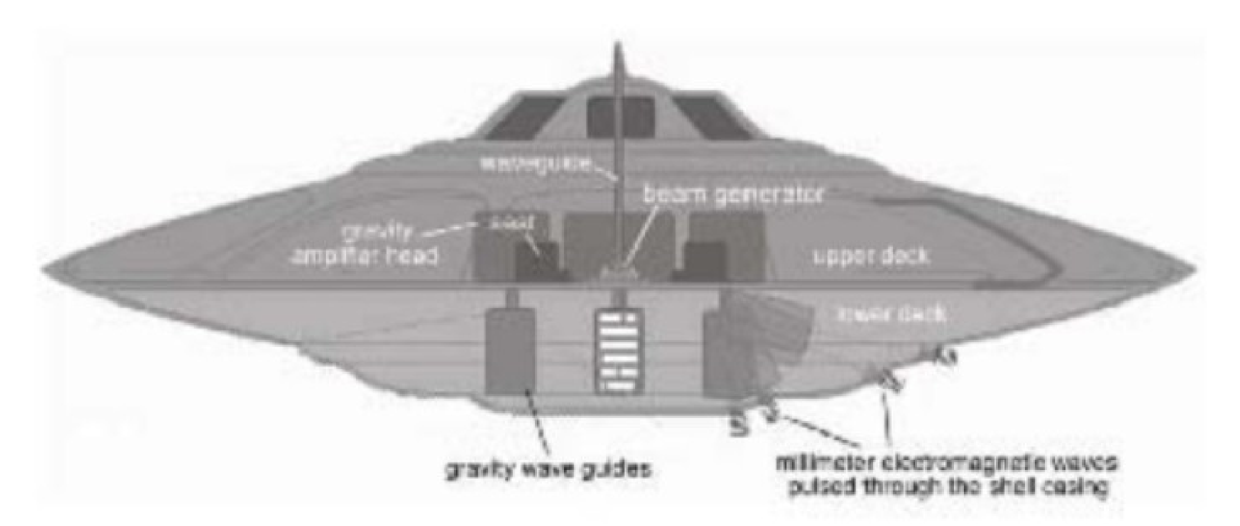


Figura 9.5. Una vista transversal del Sport Mudd, un disco volador de origen extraterrestre. Basado en la descripción de Robert L.azar. (Después de P. Potter)

De hecho en un seminario sobre ovnis en 1993, Lazar reveló su creencia de que la gravedad es de naturaleza electromagnética, pero que es una onda electromagnética de una frecuencia de microondas particular que no deseaba revelar en este momento. Sin embargo, en mi opinión, es un gran error suponer que la gravedad es de naturaleza electromagnética o sugerir que el campo eléctrico o magnético en sí mismo produce efectos gravitacionales. En cambio sería más razonable postular que los campos de potencial eléctrico y de gravedad están acoplados y que las ondas electromagnéticas y las descargas eléctricas se acompañan de un componente de onda de gravedad distinto. Para referirme a las emisiones de microondas de la nave como ondas de gravedad per se y afirmar que estos efectos gravitatorios se manifiestan solo en una frecuencia específica, en mi opinión es bastante extravagante. Recuerde que en el capítulo 7 aprendimos que los científicos del proyecto Skyvault encontraron coincidencia cuando los rayos de microondas se sintonizaron en frecuencias específicas, pudiendo interactuar fuertemente con la materia y producir fuertes fuerzas repelentes de electrogravitación. Además aprendimos que los metamateriales que tienen frecuencias

de resonancia en el rango de microondas exhiben fuertes fuerzas de repulsión cuando los haces se sintonizan con frecuencias ligeramente por encima de estas resonancias. Por lo tanto la frecuencia es fundamental para obtener una fuerza repelente máxima frente a un haz de microondas, pero no de la forma en que Lazar parece implicar.

Lazar sugirió que se podría inferir la frecuencia de microondas a partir de las dimensiones del tubo de la guía de ondas. Teorizando que el diámetro interior es algo menor que su diámetro exterior de 8 centímetros, digamos 3 centímetros y que una longitud de onda completa encaja en esta dimensión, esto implicaría una frecuencia de aproximadamente 6 Ghz por 3 Ghz para un ajuste de media longitud de onda.

Entonces si descartamos la afirmación de Lazar de que el llamado reactor está generando ondas de gravedad, estas ondas de gravedad A y descubrimos que hay una buena razón para ignorar esta afirmación, nos quedamos con la idea de que esto es esencialmente un generador de microondas, por lo tanto el equivalente a la cavidad del oscilador de diodo Gunn en el vehículo del proyecto Skyvault. Lazar no describió el interior de la guía de ondas vertical, pero si tuviera una serie de cavidades en forma de anillo debidamente espaciadas a lo largo de su longitud podría funcionar como un klystron, es decir, un generador de microondas lineal. A medida que las partículas cargadas (positrones o electrones) se dispararían a lo largo de la guía de ondas y pasarían por las cavidades, establecerían oscilaciones de microondas en las cavidades que se volverían progresivamente más intensas a medida que se acercaba el extremo del tubo.

Sin embargo uno tiene grandes dificultades para creer la historia de Lazar de que este generador de ondas de gravedad funciona con ráfagas de positrones de alta energía emitidos por la desintegración radiactiva de una losa de metal exótico ubicada en la parte inferior del reactor. Por ejemplo, en una entrevista por radio, describió haber estado presente cuando se estaba probando este reactor en un banco con el tubo guía de ondas retirado y dijo que le había gustado que le permitieran poner la mano sobre la parte superior. Si hubiera sido un verdadero rayo de positrones de alta energía, ningún físico o ingeniero razonable le habría permitido poner su mano sobre él para sentir su campo de fuerza repelente de materia. Si Lazar lo hubiera hecho, su mano habría recibido una quemadura por radiación severa y una dosis de radiación peligrosamente alta. Claramente esto habría molestado a la gente de salud y seguridad en el laboratorio, si la historia fuera cierta. Además cuando los positrones se aniquilan, producen rayos gamma de 1 millón de electron-voltios. Lazar no mencionó estos subproductos energéticos ni las precauciones que se tomaron para protegerlos. Lo más probable es que lo que salía del reactor fuera un rayo de microondas emitido por un oscilador de cristal sin ningún rayo de partículas de alta energía que lo acompañara. Pero incluso si hubiera sido un rayo de microondas, la potencia de los rayos habría tenido que ser lo suficientemente baja como para no dañarlo.

La otra parte de esta historia del reactor que plantea dudas es la afirmación de Lazar de que esta losa de metal estable exótica estaba compuesta por el elemento 115 y que estas ondas repelentes de materia se emitieron cuando este elemento fue bombardeado con protones, induciéndolo a transmutar al elemento 116 que luego decayó inmediatamente al emitir un positrón. Él dice que el elemento 115 es un elemento estable que no existe en la Tierra pero que se genera en los núcleos de estrellas masivas a muchos años luz de la Tierra y que el único suministro disponible de este material en la Tierra se mantiene bajo estricta seguridad en una instalación supersecreta en el Área 51. Dice que solo las descargas de este material normalmente inaccesible, son capaces de generar las llamadas ondas de gravedad A que se utilizan para impulsar el disco.

Sin embargo en 2004, unos 15 años después de que Lazar comenzara a hacer afirmaciones sobre este raro elemento, los científicos rusos sintetizaron con éxito pequeñas cantidades de los elementos

113 y 115 y 4 años antes habían creado el elemento 116. El problema es que ambos isótopos del elemento 115 que se podían sintetizar eran inestables. Duraban solo varias decenas de milisegundos y se descompusieron no en el elemento 116 como afirmó Lazar, sino en el elemento 113, con la emisión de una partícula alfa. Además se descubrió que el elemento 116 que según Lazar podría ser creado momentáneamente bombardeando el elemento 115 con un protón, se descomponía pero no emitiendo un positrón. También se descompuso al emitir una partícula alfa. Parece entonces que la idea del reactor de antimateria de Lazar está en las rocas, al igual que su idea de la existencia de ondas de gravedad B, que según él solo se pueden producir a través de este proceso de descomposición del 115 al 116.

Esta parte de la historia del reactor de antimateria probablemente fue una fabricación incluida para hacer que la tecnología de propulsión de campo del modelo deportivo suene muy exótica y por lo tanto no se pueda duplicar fácilmente en la mayoría de los laboratorios. Si estamos dispuestos a aceptar que Lazar realmente trabajó en este sitio de prueba secreto de Nevada, los ingenieros probablemente lo informaron mal a propósito sobre como funcionaba este oscilador de microondas. De esta forma los detalles técnicos del funcionamiento del disco quedarían protegidos en el caso de que él decidiera rebelarse y alzar la voz como lo ha hecho. Alternativamente algunos han sugerido que los agentes pueden haber empleado técnicas de lavado de cerebro para manipular su mente. Estas instalaciones de investigación de proyectos negros probablemente estén en posesión de tecnologías que les permitirían borrar recuerdos específicos y reemplazarlos por otros falsos similares a lo que es retratado en las películas Total Recall y The Bourne Identity. Los agentes de seguridad del Área 51 pueden haber sentido que no estaban infringiendo la ley al usar estos métodos, ya que Lazar dice que antes de su empleo en el proyecto, tuvo que firmar un acuerdo de secreto renunciando a su derechos.

Las conversaciones que he tenido con varias personas me han llevado a creer que lamentablemente se están utilizando técnicas tan aborrecibles de lavado de cerebro. Un caso se refiere a una persona que afirma haber trabajado en un proyecto de viaje en el tiempo altamente clasificado que supuestamente se llevó a cabo en Long Island, cerca de Montauk, como una extensión de la investigación realizada en el altamente secreto Experimento Filadelfia. Tuve la oportunidad de hablar con él después de que acabara de dar una conferencia sobre su inusual experiencia. Creía que anteriormente había sido director de este proyecto de viaje en el tiempo y que después de haber tenido algunos desacuerdos con la gente de allí, lo sometió a una terapia de alteración mental que intentaba borrar de su memoria las experiencias que tenía en el proyecto. Dice que más tarde comenzó a recordar estos recuerdos después de tener un encuentro casual en la calle con alguien que, según él, había trabajado una vez con él en este proyecto. Dijo que esto comenzó a desencadenar los recuerdos reprimidos.

En su mente, este individuo creía profundamente que lo que estaba diciendo era la verdad, que había dirigido este proyecto y que había sido capaz de transportar temporalmente a personas a otros períodos de tiempo. Sin embargo era obvio para mí que lo que estaba diciendo era una fabricación total. Creo que tenía razón al afirmar que había sido el sujeto involuntario del control mental, pero creo que durante su sesión de lavado de cerebro, se implantaron en su mente recuerdos falsos sobre la existencia de este proyecto ficticio de viaje en el tiempo y como había servido una vez como su director. Mientras estaba bajo la inducción hipnótica, lo más probable es que le indicaran que se olvidaría de la sesión de control mental, pero que conocer a cierta persona en la calle sería un detonante que le permitiría comenzar a recordar los recuerdos implantados, así como algunos de la sesión de control mental. Sin embargo las memorias implantadas debían ser recordadas como eventos que realmente habían tenido lugar. Además se le indicó que creyera que el propósito de la sesión de control mental había sido borrar su recuerdo de estos supuestos eventos reales (los recuerdos implantados). Quizás también se le dio una sugerencia subliminal para escribir sobre su

experiencia implantada y dar una conferencia sobre ella. Una persona que realmente creyera en su corazón que lo que estaba diciendo era la verdad, sería lo último en diseminación de información errónea. ¿Podría Robert Lazar haber tenido alguna experiencia trabajando en el modelo deportivo y luego haber experimentado técnicas similares para implantar ideas confusas sobre la tecnología?

El diagrama del reactor de Lazar muestra una estructura cónica en el fondo de la cámara que él identifica como la fuente de combustible elemento 115 que dice está formada por una pila de obleas delgadas. En vista del fiasco del elemento 115, mucho de lo que ha descrito sobre el reactor debería descartarse. Si hubiera una estructura emisora de microondas de este tipo en la cámara del reactor, sería mejor interpretarla como un oscilador de estado sólido similar a un diodo IMPATT o Gunn. Su cámara hemisférica envolvente y su tubo guía de ondas de tapa formarían entonces el conducto del amplificador de microondas.

Podríamos suponer que este oscilador de cristal estaba hecho de un material lo suficientemente denso que podría dar a una persona desprevenida, la impresión de que en realidad estaba hecho de un elemento que tenía un peso atómico de 115. Por ejemplo recuerde del capítulo 4, la revelación de de los ingenieros de los proyectos negros del desarrollo de materiales muy densos que absorben el radar y que contienen uranio. Lazar dice que no participó en la medición de la masa atómica del material con el que trabajó, sino que solo relacionó los datos tomados por otros que, según se informa, trabajaron en el proyecto antes que él. Entonces estos datos podrían haber sido cocinados para darle a Lazar la impresión de que estaba descubriendo algo con un peso atómico de 115. El truco aparentemente funcionó, porque él los creía de todo corazón.

Lazar comentó que cuando el reactor fue probado en un banco con su tubo de guía de ondas removido y se le permitió colocar su mano sobre su boca, pudo sentir la presión del campo que describió como similar a la repulsión que uno siente cuando dos polos de un imán se juntan. Dijo que también jugaron con el campo de repulsión rebotando pelotas de golf en él. La fuerza a la que se refiere, se parece mucho a lo que Tesla dice que sintió por los choques de energía radiante descargados de su transmisor de aumento. También dice Podkletnov que pudo sentir el campo repulsivo generado por las descargas momentáneas de su rayo de impulso de gravedad. Sin embargo tanto Tesla como Podkletnov estaban sintiendo la fuerza repulsiva de ondas en forma de diente de sierra producidas por descargas de electrones. La cinética subcuántica predice que si se tratara de descargas de choque de positrones, deberían haber producido una fuerza atractiva. En todo caso la mano de Lazar debería haber sido succionada dentro del reactor si en realidad estaba emitiendo descargas de positrones. En mi opinión su afirmación de pulso de positrones es información errónea que quizás está difundiendo sin saberlo.

Para continuar con la historia, Lazar dijo que la onda de gravedad, es decir, la emisión de microondas generada en el reactor, se canalizó a 3 amplificadores de gravedad, es decir, amplificadores de microondas ubicados en el compartimiento inferior de este vehículo, cada amplificador mide 2 pies de diámetro y 4 pies de largo (figura 9.6). Estos estaban igualmente espaciados entre sí en una disposición de tríada y se podían girar para apuntar en cualquier dirección. Dijo que la onda de gravedad (microondas electromagnética) del reactor era de una amplitud demasiado baja para ser efectiva para la propulsión y que se amplificó en los amplificadores de gravedad en ondas lo suficientemente potentes como para propulsar la nave. Cada uno de estos amplificadores de gravedad emitiría un haz de microondas hacia abajo que se utilizó para impulsar la nave hacia arriba. La nave se sentaría sobre estas vigas y tendería a rebotar sobre ellas en un modo de vuelo al que se refirió como la configuración omicron. Dijo que el disco avanzaría enfocando uno o más de los rayos detrás de él, lo que haría que la nave cayera hacia adelante.

Más específicamente Lazar dijo que los amplificadores de gravedad logran su fuerza de elevación enviando un rayo de microondas, la onda de gravedad A, hacia la superficie de la Tierra y desplazando esta onda en relación con el microondas que se propaga desde la Tierra, lo que él denominó onda de gravedad B. Su descripción se parece mucho a la de un resonador conjugado de fase de microondas, aunque se describe en términos muy vagos. En otras palabras, su onda de gravedad A saliente correspondería al haz de microondas conjugado de fase saliente y su onda de gravedad B entrante correspondería al haz de sonda reflejado en el suelo entrante que en realidad consistiría en microondas que se habían originado previamente en el generador de microondas del disco ajustado al reactor. La energía en la onda A saliente estaría bloqueada en fase con la onda B reflejada en el suelo entrante y eventualmente volvería sobre la trayectoria de dispersión de la onda B hasta el punto objetivo de Tierra del rayo y luego de regreso al oscilador de fuente central del vehículo. Al igual que en la nave del Proyecto Skyvault, estos rayos entrantes y salientes serían enfocados por algún tipo de lente de microondas.



Figura 9.6. Uno de los amplificadores de gravedad. Basado en la descripción de Robert Lazar. (Después de P. Potter)

Claramente considerando la controversia que rodea la veracidad de las declaraciones de Lazar, es difícil distinguir la ficción frente a los hechos. Todo lo que podemos decir es que muchas de las características que describe, guardan un gran parecido con la tecnología del proyecto Skyvault. Además nos vemos obligados a aceptar que el modelo deportivo o algo parecido existe, ya que muchas personas afirman haber visto de frente a una gran distancia una especie de nave levitante inusual que está siendo probada en las cercanías del Área 51. En consecuencia para entender como esta nave podría funcionar, tiene más sentido si ignoramos el galimatías de la onda de gravedad y reformulamos el diálogo de Lazar en términos de lo que ya se sabe sobre la conjugación de la fase de microondas.

El amplificador de gravedad sería el equivalente a la cavidad del diodo mezclador en el vehículo Skyvault. Al igual que la cavidad del mezclador Skyvault, cada uno de estos amplificadores es energizado por microondas de la fuente de microondas central de la nave, es decir, su reactor y resonador de guía de ondas. Siempre que cada amplificador de gravedad contenga un medio dieléctrico polarizado, estas microondas canalizadas servirían como haces de bombeo que interactuarían con el haz de la sonda que entra en el amplificador (onda de gravedad B de Lazar) para generar un patrón de rejilla holográfica en el dieléctrico. Entonces los haces de la bomba interactuarían con el patrón de rejilla del dieléctrico para producir un rayo de microondas saliente que serían la fase conjugada del haz de sonda entrante. Al describir los amplificadores, Lazar no menciona ningún dieléctrico interno, pero dice que contienen una serie de placas. Quizás estos sean los dieléctricos.

Entonces los amplificadores de gravedad de Lazar funcionan probablemente como resonadores de conjugación de fase que permiten que las microondas de la fuente de microondas central de la nave se autoamplifiquen y creen poderosos rayos de solitón de fase entre los diodos mezcladores de la nave y el suelo. Siempre que las microondas consistan en formas de onda de descarga de choque tipo diente de sierra como se puede inferir de la descripción de Lazar, los rayos de solitón deberían crear una fuerza repulsiva tanto en su objetivo de superficie terrestre como en la nave, que tendería a impulsar la nave hacia arriba.

Lazar hace una serie de declaraciones sobre la naturaleza de la gravedad que parecen ser una tontería y con las que algunos han tenido problemas. Por ejemplo, sostiene que las 2 ondas de gravedad hacen que las fases de la nave se relacionen entre sí para obtener su propulsión. Las ondas de gravedad A y B son en realidad el resultado de 2 tipos de gravedad muy diferentes. Él identifica la onda de gravedad A con la fuerza nuclear fuerte, la fuerza de muy corto alcance que une a los protones y neutrones en el núcleo atómico, y afirma que solo a través de la reacción de antimateria del elemento 115 a 116 es posible liberar esto en la forma de una onda viajera que tiene una longitud de onda específica en el rango de frecuencia de microondas. Él identifica la onda de gravedad B con la fuerza gravitacional de la física estándar, es decir, el campo que hace que los cuerpos celestes se atraigan entre sí.

Sin embargo sugiere que existen 2 tipos de gravedad e identificar una de ellas con la fuerza fuerte suena absurdo, incluso para los físicos de mente más abierta. La idea no tiene base en la física estándar, ni un concepto de este tipo es compatible con la cinética subcuántica. En la cinética subcuántica, la unión nuclear surge porque los nucleones tienen campos de potencial electrostático en forma de ondas en sus núcleos que se entrelazan entre sí cuando las partículas forman un arco muy próximo, es decir, lo suficientemente cerca para formar un núcleo atómico. Este modelo de cinética subcuántica de la fuerza fuerte ha sido confirmado por experimentos de dispersión de partículas. Sin embargo Lazar no ofrece evidencia experimental para apoyar su extraña teoría de la gravedad, excepto vagas referencias al funcionamiento de un platillo volante guardado en el supersecreto S-4. Teniendo en cuenta que ahora un aspecto clave de su teoría ha sido refutado, su afirmación de que la onda de gravedad A es producida por la desintegración espontánea de positrones del elemento 116, podemos concluir que su teoría de ondas de gravedad no debe tomarse en serio o al menos deberíamos considerarlo como desinformación que fue diseminada deliberadamente por el personal de seguridad del proyecto negro. En la misma línea, podemos ignorar con seguridad las declaraciones de Lazar de que la onda de gravedad A que entra en los amplificadores de gravedad de la nave dobla el espacio alrededor del disco a medida que se amplifica.

Lazar afirma que la gravedad tal como se observa en la naturaleza, a la que se refiere como el campo de gravedad B, es en esencia electromagnética y que implica específicamente oscilaciones en el rango de microondas. Esto nuevamente es una tontería aparentemente intervenido para crear confusión. El campo gravitacional de la Tierra no oscila en las frecuencias de microondas. Si así fuera, esto habría sido ampliamente conocido por la comunidad física, ya que se han realizado varios experimentos con antenas de ondas de gravedad durante los últimos 35 años y si incluimos los detectores gravitoeléctricos de Brown, este trabajo se remontaría a más de 70 años. La afirmación de Lazar de que la onda de gravedad B es de carácter electromagnético y oscila a frecuencias de microondas tendría más sentido si no fuera parte del campo de gravedad natural de la Tierra, sino que consistiera en microondas de gravedad que se originaron en la propia nave, es decir, si irradiaban frente a su reactor central o unidad amplificadora de ondas, y luego se reflejaba desde el suelo y volvía a la nave. Lazar informa que antes de comenzar a trabajar en el modelo deportivo, se le permitió ver una demostración de como despegaba, ascendía unos 30 pies, se movía hacia la izquierda y la derecha y luego regresaba al suelo. Él dice que justo antes y durante su despegue,

emitió un silbido similar al que viene frente a la descarga de la corona de una línea de alto voltaje. Su parte inferior emitía un resplandor azul que según él se debía a que los átomos de aire estaban excitados por las emisiones electromagnéticas de la nave. Una vez más estas características parecen sugerir una técnica de propulsión de campo similar a la utilizada en el proyecto Skyvault.

Lazar relata que los generadores de ondas de gravedad operan en 2 modos: las configuraciones omicron y delta. En la configuración omicron mencionada anteriormente, uno o más generadores (mezcladores de microondas) se dirigen hacia abajo para formar un haz de soporte para la nave (ver figura 9.7 a). En la configuración delta (ver figura 9.7b), los 3 haces se intersecan en una ubicación distante para lograr la propulsión en relación con esta región de intersección, que mide del orden de un metro de diámetro. Se dice que los rayos desarrollan una fuerza atractiva en lugar de una fuerza repulsiva, lo que hace que la nave salte repentinamente a esta ubicación. Lazar sostiene que los rayos deforman gravitacionalmente el espacio-tiempo en la zona de intersección y que la deformación resultante es lo que empuja a la nave espacial hacia este punto. Aquí parece que se basa en los conceptos estándar de la relatividad global mientras persigue una teoría inusual de la gravitación que no tiene nada que ver. Sin embargo sus críticos cuestionan con razón que si el espacio-tiempo estaba realmente deformado en este lugar distante en la medida en que Lazar afirma, todos los demás objetos en las proximidades de esta zona de intersección también debería ser absorbidos repentinamente como hacia un agujero negro en miniatura, lo que resultaría en una gran catástrofe de colisión. Así que nuevamente nos encontramos con un factor de tontería que parece ensombrecer todo el asunto. Además tener en cuenta que Lazar no invoca conceptos de relatividad general para explicar el efecto de repulsión del haz producido en la configuración omicron, probablemente porque los puntos estándar de la teoría de la relatividad general no permiten la repulsión gravitacional.



Figura 9.7. Las configuraciones de los haces para volar el modelo deportivo como las describe Robert Lazar: (a) la configuración omicron; (b) la configuración delta

Para seguir una línea de pensamiento independiente con respecto a la configuración delta, uno podría imaginar que estos rayos de solitones de microondas se intersecan en una ubicación particular para generar un plasma que actúa como un punto de anclaje para que se produzca la dispersión de ondas. Si la polaridad de las ondas en forma de diente de sierra del rayo se invierte para producir una fuerte disminución del potencial eléctrico negativo al comienzo de cada ciclo de onda o ráfaga de microondas en lugar de un fuerte aumento en el potencial, entonces es posible que el rayo pueda funcionar como un rayo tractor en lugar de un rayo de repulsión como se teorizó en el capítulo 6 en la discusión del experimento de Podkletnov. En este caso el campo de solitones que crearía la nave, generaría una fuerza de atracción en la nave que se dirigiría hacia la región objetivo y daría como resultado la propulsión de la nave en esta dirección.

Aunque gran parte de la historia de Lazar parece una tontería, es difícil descartarla por completo cuando tantas características del modelo deportivo se parecen a la tecnología del proyecto Skyvault. Esto genera muchas preguntas. Si esto parece realmente uno de los varios discos alienígenas capturados, ¿el proyecto Skyvault comenzó como un intento de aplicar ingeniería inversa a la tecnología alienígena? Se puede argumentar con fuerza que la conjugación de la fase de microondas se originó como consecuencia del desarrollo del radar en la Segunda Guerra Mundial. Además está el trabajo de Townsend Brown, quien aparentemente se había acercado bastante a estas ideas por su cuenta sin tener ningún disco extraterrestre capturado a mano para realizar ingeniería inversa. Si creemos que los discos nos los dio Zeti Reticulans como parte de algún programa de intercambio de tecnología como afirma Lazar, entonces tal vez estos seres lo hicieron porque sabían que nuestra propia investigación ya había avanzado hasta el punto de que lo harían. Tienen poco que perder para dejarnos ver lo que tenían.

Luego está el problema de la información errónea que aparentemente se le dio a Lazar durante su empleo en S-4 con la posibilidad externa de que también pasó por algún tipo de sesión de manipulación mental como algunos han sugerido. Si Lazar trabajó en S-4, ¿se planeó su reclutamiento desde el principio como una campaña de desinformación para crear confusión sobre como podrían operar los vehículos de propulsión de campo?

10. El efecto Searl

10.1. El generador efecto Searl

Fue durante una prueba en interiores que el inventor británico John Searl observó como su generador de imanes permanentes levitaba de su banco y finalmente chocaba contra el techo. Como había imaginado en sus sueños, su generador no solo fue capaz de propulsarse con una eficiencia energética desbordante, sino que también fue capaz de desafiar la gravedad. En su diseño más avanzado, su generador constaba de 3 anillos magnéticos concéntricos flanqueados por 3 conjuntos de imanes de rodillo que giraban en el sentido de las agujas del reloj alrededor de su circunferencia (ver figura 10.1). El anillo más interno consistía en un imán estator estacionario, al que llamó placa, con su polo norte magnético apuntando hacia abajo perpendicular al plano del anillo. Se colocaron 12 o más imanes de rodillo, llamados corredores, alrededor de la periferia de la placa y se les permitió rodar alrededor de su circunferencia. Los corredores se colocaron con sus campos magnéticos orientados hacia el polo norte hacia arriba, de modo que fueran atraídos magnéticamente por el borde de la placa mientras rodaban alrededor de ella. Sin embargo estaban espaciados para que siempre hubiera un pequeño espacio de aire entre sus superficies y la placa. El diámetro de las guías era tal que giraban sobre su propio eje un número entero de veces por cada revolución alrededor de la placa. Esto permitió que los imanes giratorios establecieran una condición de resonancia con cada revolución, reforzando la anterior para construir una oscilación de campo magnético de onda estacionaria.

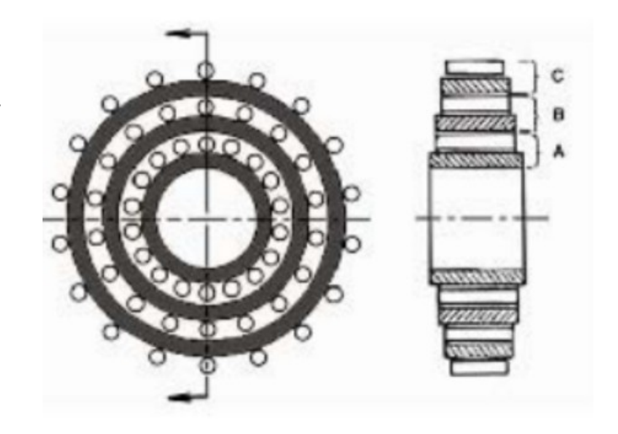


Figura 10.1. El generador de efecto Searl que muestra la disposición del anillo concéntrico y los imanes del corredor. Idealmente el anillo central tendría 22 o más corredores y el anillo exterior 32 o más corredores. (Según S. Sandberg)

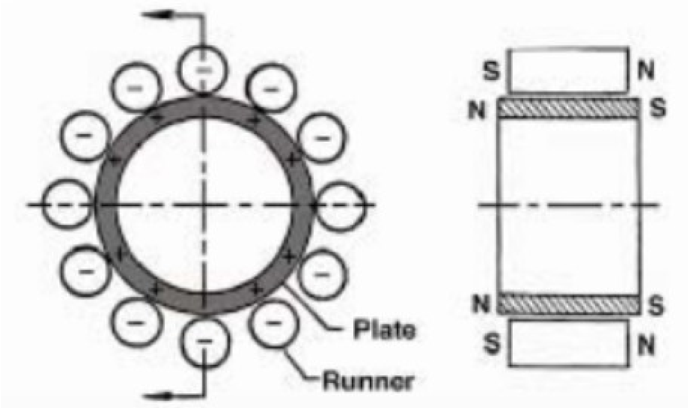


Figura 10.2. Esquema del anillo interior del generador de efectos y sus imanes deslizantes de Searl. Ilustrando la polaridad magnética y la polaridad eléctrica desarrollada durante la operación. (Según S. Sandberg)

A su vez este anillo de rodillo interior estaba rodeado por una segunda placa de estator magnética en forma de anillo con un conjunto adyacente de al menos 22 imanes de deslizamiento. Este estaba rodeado por un tercer estator magnético en forma de anillo y un conjunto adyacente de al menos 32

imanes corredores. Pruebas anteriores de unidades de menor tamaño indicaron que se producía un voltaje negativo en el borde de los imanes del corredor, lo que permitía que las escobillas estacionarias recogieran una corriente en contacto con el borde del corredor.

En 1952, Searl y un amigo realizaron la primera prueba al aire libre de uno de sus generadores de anillos múltiples de 3 pies de diámetro. Pusieron el rotor en movimiento usando un pequeño motor que aplicaba una fuerza a través de un mecanismo de embrague. Aunque giraba a una velocidad relativamente lenta, el dispositivo produjo un potencial inesperadamente alto en la periferia del rotor, del orden de 100 kilovoltios o más. El gran potencial fue indicado por el característico sonido crepitante del campo y el olor a ozono y el efecto que tuvo en los objetos circundantes.

Una vez que el rotor había pasado un determinado umbral de velocidad, su velocidad de rotación comenzaba a acelerarse. Operando con su propia energía, comenzó a despegar y a romper la unión a su motor de arranque. Se dice que se elevó a una altura de unos 50 pies, donde flotó durante un tiempo, todavía acelerando. Se rodeó de un halo rosa azulado similar al fenómeno de descarga luminiscente que se observa cuando el aire se ioniza en un vacío moderado. Su campo pulsante hizo que se encendieran las radios cercanas. Finalmente se dice que todo el generador aceleró hacia arriba a un ritmo fantástico y desapareció presumiblemente volando hacia el espacio.

Desde entonces el inusual dispositivo de Searl se conoce como el generador de efecto Searl (SEC o el disco de Searl). En los años siguientes, él y los miembros de su equipo construyeron y volaron una docena o más de generadores, algunos de los cuales de manera similar se perdieron durante el vuelo, hasta que Searl encontró una manera de controlar la velocidad del rotor. También construyó algunos generadores que tenían 12 pies de diámetro y dos de 30 pies de diámetro. Ver figura 10.3.



Figura 10.3. John Searl y compañeros de trabajo construyendo hábilmente un generador de efecto Searl (Foto cortesía de John Thomas)

Searl descubrió que cuando el generador estaba funcionando, había una caída dramática en la temperatura del aire en las inmediaciones del generador y en su interior. Además había una caída acompañante en la presión del aire en su interior y se encontró que el aire se movía hacia afuera desde el borde del generador. Este efecto de expulsión de aire se atribuyó a la ionización de alto voltaje presente a lo largo del borde del generador, siendo el efecto más pronunciado cuando el voltaje del borde excedió los 30 kilovoltios. Se creía que la emisión de alto voltaje causaba que el generador quedara envuelto en un vacío. Los electrones expulsados frente al borde cuando los iones

negativos habrían formado un arco hacia la placa positiva, provocando una descarga luminiscente en el entorno de baja presión.

Los campos eléctricos producidos por el dispositivo eran aparentemente bastante fuertes, ya que Searl notó que después de haber estado trabajando cerca de los generadores cuando estaban en funcionamiento, tuvo una sensación de electricidad estática de telaraña en su piel y descubrió que su ropa se le pegaba. Los campos eran aparentemente lo suficientemente fuertes como para dejar una polaridad eléctrica residual en el tejido de su cuerpo. Cuando se hizo que el generador flotara bajo sobre el suelo durante un período prolongado, se vio que el suelo se quemaba debido al calor de las corrientes eléctricas inducidas en el suelo.

Se descubrió que los objetos colocados dentro del anillo generador perdían peso. Además una vela encendida colocada en su centro se apagaba. No se sabe con certeza si esto se debió a la falta de oxígeno de la presión de aire reducida o a la falta de convección del campo de gravedad reducido. Fuera del generador, el campo era tal que los objetos que se acercaban se desviaban antes de chocar.

En su artículo de 1968 sobre el efecto Searl, PL Barrett presentó un bosquejo que muestra la dirección aproximada del campo gravitatorio en las proximidades de un generador Scare en funcionamiento (figura 10.41). Las regiones sombreadas indican zonas neutrales gravitacionales, una centrada debajo del generador y una región similar a un anillo colocada sobre el generador. Barrett escribió que cualquier objeto que entrara en estas regiones tendería a quedarse allí. Además se descubrió que al despegar, una nave Scare levantaría un trozo de tierra junto con ella. Como resultado de ello, la nave a menudo dejaba un gran agujero en el suelo. Se ha observado que ocurre un fenómeno de elevación similar debajo de los ovnis. Numerosos testigos confiables que observaron ovnis flotando sobre un cuerpo de agua han notado que el agua alcanzaba su punto máximo debajo de la nave, como se muestra en la figura 10.5.

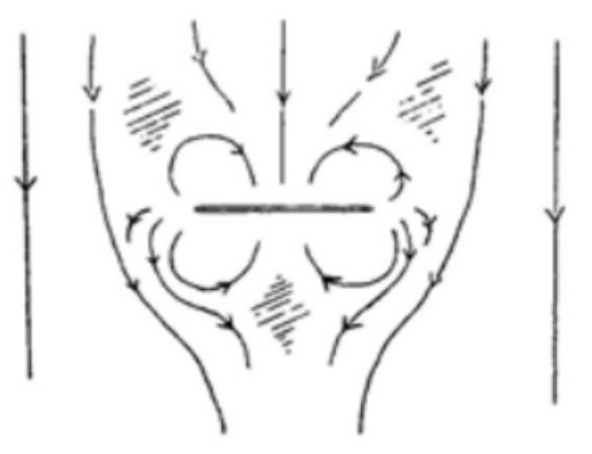
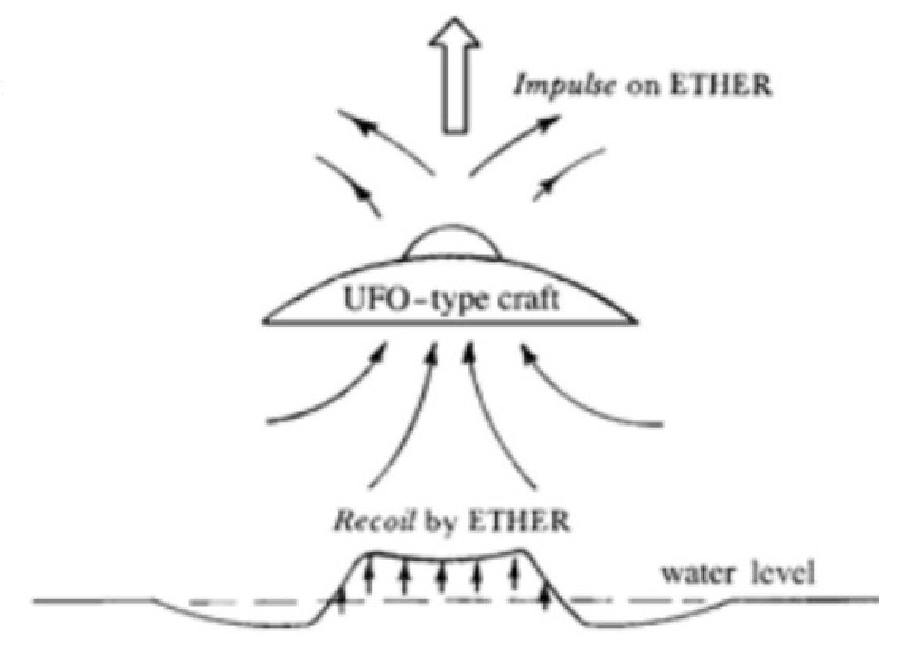


Figura 10.4. Dibujo que muestra como se orientan los vectores de flujo del campo de gravedad (p. ej., vectores de flujo G-on) en las proximidades de un disco Searl flotante. Los vectores que se representan como flechas, mapean el campo de gravedad de la Tierra combinado con el inducido por el disco. Las regiones sombreadas indican zonas de gravedad neutral. (De Barrett. 'Efecto Searl". fig. IV)

El efecto de despegue de un disco de tipo Searl podría explicar como un gran trozo de tierra se rompió y se desplazó a un lugar a 73 pies de distancia en una granja en el centro-norte de Washington. Los 2 hijos de un granjero descubrieron el trozo el 15 de Octubre de 1984, mientras recogían ganado. Al pasar por un campo de trigo que había sido cosechado aproximadamente un mes antes, descubrieron un agujero de forma irregular de unos 10 pies de largo y 7 pies de ancho y de 1,5 a 2 pies de profundidad. El agujero no era un cráter de meteorito, ya que tenía paredes verticales y un fondo bastante plano, como si hubiera sido cortado por un cortador de galletas gigante. La pieza extraída, aún intacta, se encontró con el lado derecho hacia arriba y se giró unos 20º en sentido antihorario desde su posición original en el agujero. Un arco de goteos trazó un camino frente al agujero hasta donde se encontró el trozo. Según una estimación, este trozo de tierra debe haber pesado alrededor de 5 toneladas métricas. La densa masa de raíces en el suelo

aparentemente mantenía unido el grupo, pero algunas de sus raíces parecían haber sido arrancadas en el momento en que se quitó el trozo, ya que todavía se veían colgando de las paredes verticales del agujero. Esta proeza de transporte no podría haber sido ejecutada por ningún tipo de máquina de excavación. Además no había evidencia de que la remoción hubiera sido hecha por el hombre, ni se encontraron marcas de maquinaria.

Figura 10.5. Como el agua alcanza su punto máximo debajo de un OVNI a baja altura. según numerosos informes de testigos presenciales. (Después de Sigma. Ether Technology 80)



Un geólogo especuló que las ondas de choque de un terremoto local de grado 3.0 en la escala de Richter concentraron espontáneamente su energía en este lugar y causaron que saliera un gran trozo de tierra, pero los sismólogos encontraron esto poco probable. Además para que esto suceda, la naturaleza tendría que violar la ley de la entropía. Para que este pieza de suelo de varias toneladas se mueva intacto sin romperse, debe haber estado sujeto a una fuerza uniforme que tira de toda su masa hacia arriba, contrarrestando un tirón gravitacional hacia abajo de al menos 90 gramos por centímetro cuadrado. Esto sería aproximadamente 200 veces mayor que la fuerza de sustentación desarrollada debajo del aparato de prueba electrocinética de corriente alterna de 6 pulgadas de diámetro (15 centímetros) de Brown.

Dado que este evento tuvo lugar en un campo agrícola remoto en un momento en el que no había observadores presentes, no se informó de ningún avistamiento de ovnis. Sin embargo la evidencia física en el sitio era consistente con el escenario de desplazamiento de suelo OVNI que Schaffranke había documentado 7 años antes. La nave debe haber flotado cerca del suelo, con su campo electrogravitatorio penetrando el suelo debajo. Luego a medida que la nave se elevaba, este gradiente de campo extendido también se habría movido hacia arriba, arrastrando inadvertidamente este trozo de tierra con él. A medida que la nave giraba lentamente en una trayectoria en forma de arco a través del campo, los trozos de tierra que goteaban desde la parte inferior de este trozo flotante habrían flotado hasta el suelo. Finalmente la nave debe haber acelerado, dejando que el trozo de tierra se desprenda frente a su campo remolcado y golpee el suelo en su nueva ubicación. Lo que de otro modo sería un misterio se vuelve fácilmente explicable cuando uno tiene un conocimiento previo de las tecnologías de propulsión del campo gravitatorio. Sin embargo nos deja maravillados por la enorme elevación que puede generar un campo de antigravedad de este tipo, capaz de dominar la fuerza natural de la gravedad para permitir que toneladas de tierra y una nave espacial masiva floten libremente. Si fue hecho por nosotros o vino de algún otro lugar, tal vez nunca lo sepamos ahora.

10.2. El convertidor de energía magnética

Los físicos rusos Vladimir Roshchin y Serge Codin a mediados de la década de 1990 construyeron y probaron una versión del generador de efecto Searl al que llamaron convertidor de energía magnética (MEC). Se parecía a uno de los generadores anteriores de Searl que consistía en un solo anillo de estator magnetizado de 1 metro de diámetro flanqueado por 23 imanes de rodillo, cada uno con un diámetro de 74 centímetros. Véase la figura 10.6.

El generador de Roshchin y Godin se diferenciaba del de Searl en varios aspectos, siendo la principal diferencia el diseño de los imanes de los corredores. Se refieren a los corredores como rodillos, así que usaré sus charranes en su lugar. Searl utilizó una técnica de magnetización especial para crear dominios de radios magnéticos en los lados cilíndricos de los imanes de su corredor orientados perpendicularmente al eje de rotación del corredor. El MEC logró lo mismo con imanes dipolo implantados perpendicularmente a la superficie de cada imán de rodillo de modo que el polo norte de cada imán se orientara perpendicular a la placa del estator. El estator tenía un conjunto complementario de radios dipolos con su polo norte apuntando hacia los rodillos. Como en el generador de efecto Searl, estos dominios magnéticos mutuamente repulsivos ayudaron a orientar los rodillos mientras giraban alrededor de la circunferencia de la placa del estator y ayudaron a evitar que los rodillos contactaran con la placa.

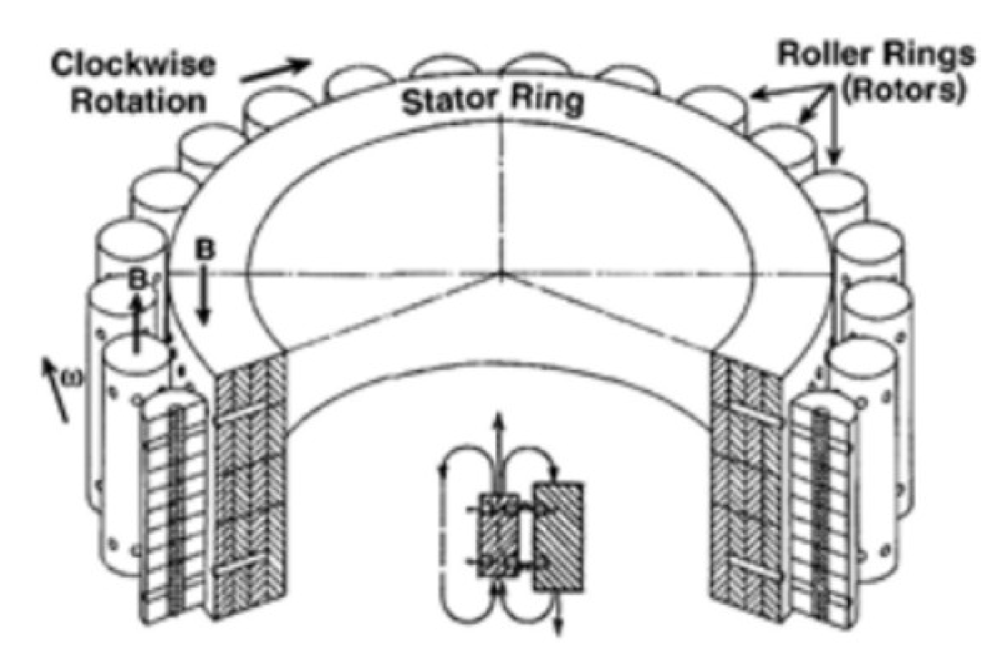


Figura 10.6. El convertidor de energía magnética. (Basado en un dibujo de V.Roshchin y S. Godin. 2000)

Los ejes de los rodillos imanes se aseguraron mediante cojinetes a un bastidor de rotor común que mantuvo cada rodillo en su espacio relativo adecuado mientras giraban alrededor del anillo del estator. El rotor tenía un eje que estaba conectado a un motor eléctrico a través de un mecanismo de embrague. Al igual que en los experimentos de Searl, el motor se utilizó para acelerar el generador. Roshchin y Codin descubrieron que el MEC tenía una velocidad de rotación específica a la que comenzaba a retroalimentarse parcialmente y su motor de accionamiento consumía menos energía. Esto ocurría cuando la velocidad del rotor superaba las 200 revoluciones por minuto (3,3 hercios). Después de aproximadamente un minuto y medio, el rotor se había acelerado a 550 revoluciones por minuto, momento en el que el consumo de corriente del motor de arranque había llegado a cero y comenzaba a ser negativo. Luego se hizo el ensamble del embrague para desconectar el motor del

eje del rotor y en su lugar conectar un generador. A medida que el rotor continuaba acelerándose, se aplicó una carga creciente al generador, alcanzando 7 kilovatios cuando el rotor alcanzó una velocidad de 595 rpm. Las cargas mayores hicieron que la velocidad del rotor disminuyera posteriormente. A más de 590 rpm, el MEC emitía un desagradable silbido de alta frecuencia que se apagaba tan pronto cuando se colocaba una mayor carga eléctrica en el generador.

También Roshchin y Godin encontraron que el peso del conjunto del generador disminuía a medida que el rotor aceleraba. La pérdida de peso se hizo notoria por primera vez cuando el rotor alcanzó su valor crítico de 200 rpm y cuando su velocidad alcanzaba las 450 rpm, la pérdida de peso comenzó a aumentar exponencialmente (figura 10.7). A 550 rpm, hubo una pausa de inflexión en la curva de pérdida de peso y después de 590 rpm, un aumento extremadamente pronunciado en la pérdida de peso al aumentar la velocidad del rotor. Cuando la velocidad del rotor alcanzaba las 595 rpm, el aparato en su conjunto se había vuelto un 35% más liviano y el peso del generador solo había caído un 50%. Hubo una histéresis sustancial en esta curva de tasa de rotación de pérdida de peso. A medida que la velocidad del rotor disminuía de 595 a 400 rpm, la pérdida de peso se mantuvo constante en el nivel de reducción del 35%. Las mediciones no se realizaron a más de 600 rpm por temor a que el MEC entrara en un régimen supercrítico incontrolable en el que la retroalimentación positiva causaría un aumento exponencial de la velocidad del rotor. Un modo de retroalimentación positiva similar había provocado que Searl perdiera varios de sus dispositivos por levitación incontrolada.

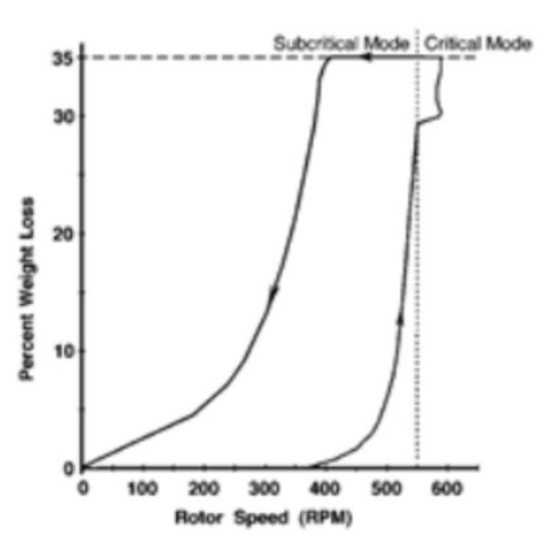


Figura 10.7 Pérdida de peso en función de la velocidad del rotor cuando se aplica un potencial de 20 kilovoltios entre la placa y los rodillos de un MEC. (Después de Roshchin y Godin. 2000)

Se encontró que el MEC produce este efecto de pérdida de peso solo en rotación en el sentido de las agujas del reloj (para rodillos con su polo norte orientado hacia arriba). La rotación en sentido antihorario producía un efecto de aumento de peso, siendo el aumento de peso proporcional a la velocidad del rotor. Roshchin y Godin descubrieron que la aplicación de un potencial de polarización de 20.000 voltios aplicado entre la placa y los imanes del rodillo mejoraba el rendimiento del MEC, permitiendo que su reducción de peso comenzara a surtir efecto a una velocidad del rotor más baja. Este potencial habría ionizado el aire alrededor del MEC, permitiendo que la corriente de electrones fluyera más fácilmente a través del espacio de 1 centímetro entre el estator y los rodillos.

Al igual que el SEG, el MEC genera una luminiscencia a su alrededor cuando se ve operando en la oscuridad. Se observó que la nube de ionización rosa azulada cubría tanto el anillo del estator como el anillo magnético del rodillo. Además al mirar el borde del anillo del imán del rodillo giratorio, Roshchin y Godin vieron, superpuesto a esta emisión, un círculo de bandas luminiscentes blancas amarillentas horizontales (cuatro o cinco) espaciadas a lo largo de la altura de la superficie

cilíndrica del imán del rodillo. Esta luminiscencia sugiere una posible descarga de electrones de alto voltaje de la superficie de los imanes de los rodillos, aunque no estuvo acompañada de sonidos característicos de la descarga del arco. Esta emisión silenciosa podría ocurrir porque la emisión provenía de una gran superficie, en lugar de frente a una fuente puntual. Lo comparan con la luminiscencia inducida por microondas de alto voltaje observada antes del punto de ruptura eléctrica.

Roshchin y Godin también descubrieron que cuando estaba en funcionamiento, el MEC se rodeaba de un patrón de ondas magnéticas estacionarias que constaba de un círculo anidado de paredes magnéticas cilíndricas (véanse las figuras 10.8 y 10.9). Las mediciones del magnetómetro indicaban la presencia de un flujo de campo dentro de las paredes de 0,05 tesla, siendo la orientación del campo la misma que la de los imanes de rodillo y aproximadamente el 6% de su flujo magnético de 0.85 tesla. No se detectó ningún flujo magnético fuera de las paredes. No hay evidencia que sugiera que el patrón de pared magnética sea peligroso de alguna manera. Roshchin y Godin no notaron ningún efecto dañino. Por el contrario Searl ha informado que en realidad las emisiones de campo de su SEG tuvieron efectos curativos.

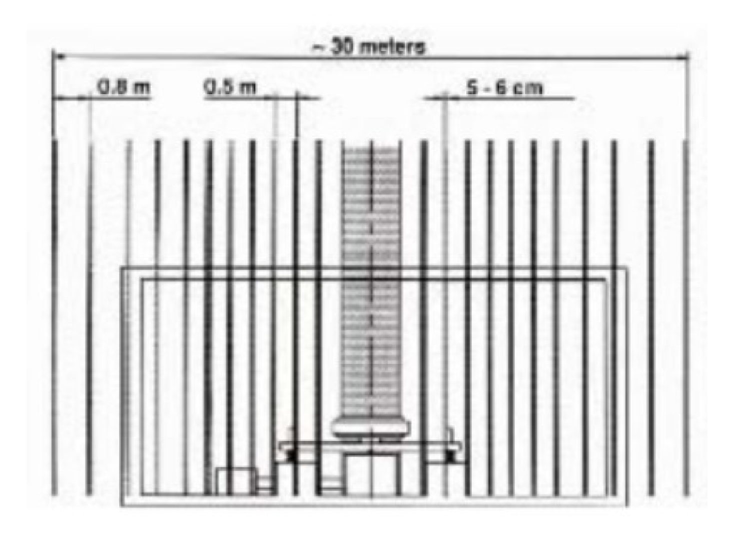


Figura 10.8. Una vista lateral de un MEC y su laboratorio de investigación, que muestra las posiciones de las paredes magnéticas anidadas. (Según Roshchin y Godin, 2000)

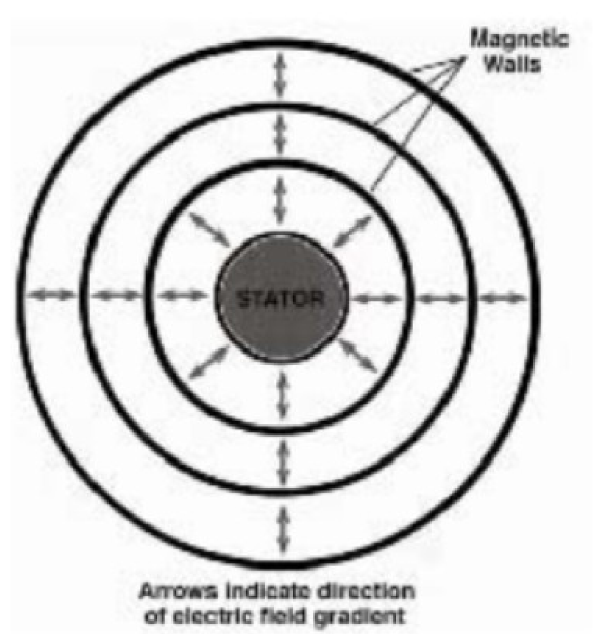


Figura 10.9. Una vista de arriba hacia abajo del diseño de las paredes magnéticas cilíndricas que juntas formaron un patrón de onda estacionario alrededor de un anillo de estator MEC. (P. LaViolette, 2006)

El patrón de pared magnética se extendía desde el anillo del estator del MEC a una distancia de hasta 15 metros, más allá de la cual el flujo magnético dentro de las paredes sucesivas disminuía rápidamente en intensidad. El patrón de campo se pudo sentir en el segundo piso del laboratorio, lo que indica que las paredes se extendían hacia arriba al menos a una altura de 6 metros y posiblemente hacia abajo en el suelo a una distancia similar. Las paredes más internas estaban espaciadas entre sí por aproximadamente 0,5 metros (un radio de estator) y este espaciado aumentaba 0,8 metros a medida que aumentaba la distancia desde el MEC. Además las paredes tenían un grosor de aproximadamente 5 a 6 centímetros, aproximándose al diámetro de 7,4 centímetros de los imanes de rodillo.

La proximidad de estas dimensiones a la del anillo de imanes de rodillo llevó a Roshchin y Godin a concluir que había una conexión directa entre este patrón de campo estacionario y el movimiento circunferencial de los rodillos magnéticos. Esta conclusión también fue apoyada por su observación de que había una disminución en la temperatura del aire dentro de las paredes magnéticas, que se podía sentir de inmediato al colocar la mano dentro de una pared. Además encontraron que la temperatura disminuía en proporción a la velocidad de rotación del anillo de rodillos, la disminución se hizo notable por encima de una velocidad del rotor de 200 rpm y alcanzó los –7,5°C cuando la velocidad del rotor alcanzó las 550 rpm. En consecuencia llegaron a la conclusión de que la energía del entorno se estaba transfiriendo de alguna manera al anillo de imanes de rodillo para ayudar a su rotación.

A continuación intentaré explicar el principio de funcionamiento del generador MEC en el entendimiento de que la misma explicación debería aplicarse igualmente bien al SEG. Estas ideas se presentaron por primera vez en Junio de 2001 en la Conferencia sobre nuevas tecnologías de hidrógeno y propulsores espaciales. Brevemente la rotación de los rodillos en el sentido de las agujas del reloj hace que una corriente fluya radialmente hacia afuera frente a la placa del MEC hacia sus rodillos debido al efecto dínamo del disco de Faraday. Como resultado del efecto del motor de rodamiento de bolas, esta corriente crea un par que induce a los rodillos a continuar su rotación en el sentido de las agujas del reloj. Los rodillos giratorios crean oscilaciones resonantes de frecuencia extremadamente baja (ELF) que se conjugan en fase para formar un patrón de onda de solitón extendido. La energía arrastrada frente a este solitón ayuda a impulsar los rodillos. Comencemos por examinar el efecto Faraday.

10.3. El efecto dínamo de disco de Faraday

El generador de discos de Faraday, también conocido como generador homopolar, fue construido por primera vez por el físico Michael Faraday a finales del siglo XIX. Faraday colocó un disco de cobre entre los polos de 2 imanes cilíndricos para que el campo de los imanes fuera perpendicular al plano del disco. Se encontró que cuando hacía girar el disco, se inducía a fluir una corriente de electrones moviéndose hacia afuera desde el centro del disco hacia su periferia. Esto fue atribuible a la regla v x B, en la que v representa el vector de velocidad de un conductor y B representa el vector del campo de fuerza magnética, siendo los 2 vectores multiplicados entre sí.

Faraday también descubrió que si el disco de cobre estaba cementado a los imanes y los imanes y el disco giraban juntos como una unidad, los electrones seguirían fluyendo hacia la periferia del disco (figura 10.10). Esto lo llevó a concluir que el campo magnético producido por los imanes no giraba con los imanes, sino que estaba anclado en el espacio, es decir, en el éter local que descansa en el marco. Los investigadores como Bruce DePalma, Adam Tromblev y Peramahansa Terwari construyeron varias versiones de este generador homopolar de disco cementado con la esperanza de desarrollar un motor generador que tuviera una eficiencia de sobreunidad.

Como en el generador de disco de Faraday clásico, en esta versión de disco cementado, la magnitud y dirección del flujo de corriente de electrones está determinada por la regla v x B. Recuerde utilizar la regla de la mano izquierda en lugar de la regla de la mano derecha cuando se trata de flujos de corriente de electrones. Es decir, si apunta el dedo índice de su mano izquierda en la dirección del flujo magnético (de sur a norte) y su pulgar en la dirección del movimiento rotatorio, entonces su dedo medio indicará la dirección del flujo de electrones.

Los corredores en la SEC y los rodillos en el MEC son esencialmente pequeños generadores de discos de Faraday. No tienen un disco de cobre cementado, pero los imanes en sí mismos son conductores, no tan conductores como el cobre, pero no obstante conducen la electricidad. Por tanto al igual que el generador de discos de Faraday, deberían generar una corriente radial. Si consideramos que un solo imán de rodillo gira en el sentido de las agujas del reloj con su polo norte apuntando hacia arriba como se muestra en la figura 10.6, la regla de la mano izquierda indica que el rodillo debe producir un flujo de corriente de electrones desde el rodillo hacia la placa del anillo del estator. Sin embargo cuando está en funcionamiento, el disco de Searl y el MEC producen una corriente de electrones que fluye hacia afuera de la placa a los rodillos, no hacia adentro.

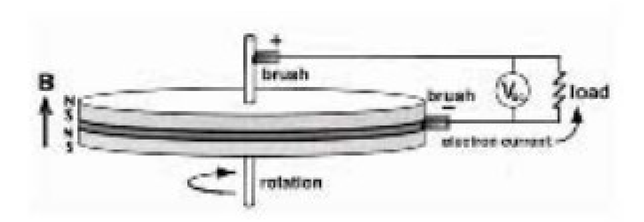


Figura 10.10. Un generador de disco de Faraday con un disco de cobre cementado a las piezas polares magnéticas. (Después de Archer Energy Systems)

Esta discrepancia surge porque no han tenido en cuenta el efecto de todo el sistema en movimiento. Además del efecto Faraday debido a las rotaciones de los imanes de los rodillos individuales, también debemos tener en cuenta el efecto Faraday producido por el movimiento de traslación colectivo de estos imanes alrededor de la circunferencia de la placa del estator, es decir, alrededor del eje central del estator. Al considerar este efecto, podemos tratar a los imanes de rodillo colectivamente como si compusieran un imán de anillo único, cuyo espesor radial es igual al diámetro de los rodillos y cuyo campo magnético está en la misma dirección que el de los imanes de rodillo individuales. Una vez más, aplicando la regla de la mano izquierda, vemos que la rotación en el sentido de las agujas del reloj de este anillo produce un flujo de corriente de electrones hacia afuera desde la placa del estator hacia los imanes de los rodillos, oponiéndose a los flujos de corriente que surgen individualmente del efecto Faraday de cada rodillo. Resulta que el voltaje de efecto Faraday inducido por esta traslación colectiva es mucho mayor que la polaridad de voltaje opuesta que surge de las rotaciones individuales de los imanes. El resultado neto es que la corriente de electrones debe fluir hacia afuera desde la placa hasta los imanes de los rodillos, tal como se observa. A modo de ilustración, la magnitud relativa de estos 2 efectos de disco de Faraday opuestos se calcula en el cuadro de texto adjunto.

*Aquí asumimos que la mayor parte del flujo magnético de retorno de los imanes de los rodillos individuales (flujo que va hacia el polo sur) vuelve hacia dentro o hacia fuera del anillo de los imanes de rodillos y en menor extensión al espacio entre los imanes de rodillos.

Potencial del efecto Faraday inducido por la rotación del anillo de rodillo

Consideremos primero el voltaje generado por la rotación de cada rodillo individual. El voltaje inducido puede calcularse utilizando la ecuación aplicable a una dínamo de disco de Faraday:

$$V = 0{,}5\ wB\ (b^2 - a^2) \qquad (9)$$

en el que w es la velocidad angular del imán y b y a son sus radios exterior e interior. En este caso del prototipo MEC, b = 0,037 metros, el diámetro del rodillo y a = 0,005 metros el diámetro del orificio del eje central del rodillo. Cuando el anillo de rodillos se mueve alrededor de la circunferencia de la placa del estator a 550 rpm, los rodillos individuales girarán 23 veces más rápido, por lo tanto
$w = 23 \times 550/60 \times 2\pi = 1325$ radianes por segundo. Tomando B = 0,85 tesla, la ecuación 1 predice un voltaje de V = 0,76 voltios, en el que el centro del rodillo es positivo y su periferia es negativa.

Ahora calculemos el voltaje generado por el desplazamiento de todo el anillo de rodillos. Los radios exterior e interior del anillo se toman como b = 0,574 metros y a = 0,5 metros que son las distancias desde el eje central del MEC a las circunferencias exterior e interior que delimitan el anillo del rodillo. Si este anillo giratorio gira alrededor del eje central del MEC a 550 rpm o a una velocidad angular de w = 57,6 radianes por segundo, entonces la ecuación 1 predice que generaría un voltaje de V = 1,95 voltios siendo el potencial negativo en el borde más alejado de la placa del estator. Como consecuencia. aunque el anillo del rodillo gira mucho más lento que los rodillos individuales, produce un voltaje mucho mayor.

En el lado del rodillo más cercano a la placa del estator, el voltaje generado por el desplazamiento del anillo del rodillo en el sentido de las agujas del reloj se opondrá al voltaje generado por cada rodillo. Sin embargo en el lado opuesto del rodillo, el lado más alejado de la placa del estator, el efecto Faraday del rodillo producirá una polaridad de voltaje en la misma dirección que la producida por el desplazamiento del anillo del rodillo, por lo tanto, los dos se sumarán entre sí. El resultado neto es que el efecto Faraday que surge de la rotación de cada rodillo se cancela, dejando solo el que surge frente al desplazamiento del anillo del rodillo en sentido horario. En el ejemplo presentado en el cuadro de texto, esto dejaría un voltaje neto de 1,95 voltios, lo que induciría a una corriente de electrones que fluye hacia la periferia del MEC.

Roshchin y Godin utilizaron imanes de neodimio, hierro y boro en su MEC (normalmente 58% de hierro, 37% de neodimio, 4% de sulfato ferroso y 1% de boro). Esta aleación tiene una resistencia eléctrica de unos 144 microohmios por centímetro, por lo que un rodillo de 7,4 centímetros de diámetro ofrecería una resistencia de 1066 μΩ. Roshchin y Godin no indicaron cuanta corriente fluía hacia cada rodillo a una velocidad de rotor dada, pero como suposición, podríamos suponer que a una velocidad de funcionamiento de 550 rpm, esto era del orden de 800 amperios por cada rodillo.

A medida que esta corriente de electrones pasa radialmente hacia afuera en los rodillos, genera una fuerza motriz en los rodillos que ayuda a su rotación. Esta producción de par circunferencial a partir de un flujo de corriente radial se conoce como efecto de motor de rodamiento de bolas.

10.4. El efecto del motor de rodamiento de bolas

La primera vez que vi el efecto del motor del rodamiento de bolas fue en la primavera de 1999. Se estaba llevando a cabo una manifestación política de energía alternativa en Washington, DC, en el Western Mall. Muchos se estaban preparando para el colapso previsto de la sociedad que se esperaba que ocurriera el año siguiente cuando se produciría

el error del calendario informático del año 2000. Entre los asistentes esparcidos sobre el césped se encontraba Mark Gubrud, un estudiante de física de la Universidad de Maryland. Estaba demostrando un motor interesante que consistía en un eje montado en una pista de rodamiento de bolas (figura 10.11). Aplicaba el voltaje de corriente continua de un pequeño paquete de baterías entre el eje y la carcasa exterior de la pista del rodamiento de bolas. Luego cuando le dio al eje un par de arranque, continuó girando en la dirección del par aplicado y continuó girando mientras se aplicaba voltaje. Si al eje se le daba un par de arranque en la dirección opuesta, nuevamente continuaba girando, pero en esta nueva dirección, Gubrud llevaba consigo un escrito explicativo del principio de funcionamiento del motor, que me entregó. Le di una copia a Tom Valone y posteriormente la publicó en su Homopolar Handbook.

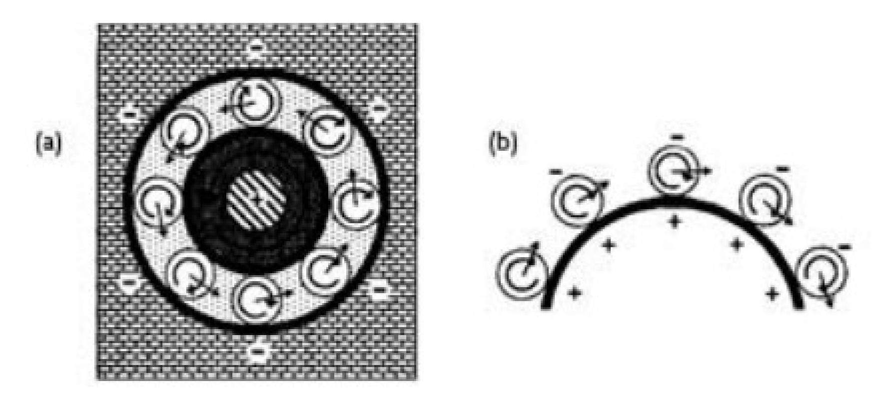


Figura 10.11. Comparación del motor de rodamiento de bolas con el estator y el anillo de rodillos del MEC. (a) El motor con rodamiento de bolas. (Después de M. Gubrud. en T.Valone. Homopolar Handbook, 54-55) El eje central gira en relación con un cilindro estacionario. (b) La parte inferior del diagrama anterior desplegada para mostrar la equivalencia a la geometría de los imanes de rodillos que viajan alrededor del estator MEC. En cada caso, el flujo de electrones se mueve frente al estator hacia el cojinete de bolas (o imán de rodillos). La polaridad de la carga en (b) se invierte ya que el MEC funciona como un generador con el flujo de electrones que induce la acumulación de carga, mientras que en el caso de (a) una carga aplicada induce el flujo de electrones.

Después de conocer este fenómeno, me di cuenta de que el mismo efecto impulsaba el movimiento rotatorio de los corredores en el SEG y los rodillos en el MEC. Usando la explicación de Gubrud, repasemos como un flujo de corriente radial aplicado a través de un rodamiento de bolas induce fuerzas de torsión en el rodamiento, lo que hace que gire alrededor de su pista de rodamiento (consulte la figura 10.12). Una corriente que pasa a través del rodamiento de bolas en el instante t_1 que fluye desde la carcasa del rodamiento hasta el eje de transmisión central, magnetizará el rodamiento, retendrá un campo residual en esta misma dirección de magnetización en el instante t_2, aunque la dirección de este campo residual ha cambiado debido a la rotación del rodamiento. En el instante t_2, este campo magnético residual se dirigirá en algún ángulo α a la dirección del flujo de la corriente que siempre ocurre a través de los puntos donde el rodamiento de bolas hace contacto con el eje y la pista del rodamiento. La componente de corriente i que se encuentra perpendicular a este campo residual inducirá una fuerza ($F = i \times B$) que produce pares a ambos lados del rodamiento, lo que lo induce a seguir girando en la dirección de su rotación inicial.

Observe que el flujo de corriente ilustrado en la figura 10.12 sigue el convenio de ingeniería de que la corriente fluye en la dirección opuesta al flujo de electrones. La corriente de electrones estaría en la dirección opuesta y luego se usaría la regla de la mano izquierda en lugar de la regla de la mano derecha para determinar las direcciones de los pares. Sin embargo el resultado es el mismo.

El mismo principio se aplica a los rodillos de un MEC o las corredoras de un SEC. Considere el motor de rodamiento de bolas de la figura 10.11a. La pista exterior del rodamiento de bolas permanece estacionaria mientras gira el eje. Si tomamos esta circunferencia de la pista exterior y la doblamos hacia atrás para que su interior mire hacia afuera, obtenemos la geometría que se muestra en la figura 10.11b. Imagine que los rodamientos de bolas son imanes de rodillos que giran alrededor de la placa del estator. Entonces se considera que los 2 mecanismos son equivalentes. Las polaridades eléctricas se invierten en cada caso porque el motor de la figura 10.11a funciona con potencia disipada (los electrones fluyen de menos a más) y el motor de la figura 10.11b funciona con la potencia generada (los electrones fluyen de más a menos). Al igual que en el motor de rodamiento de bolas, si una corriente de electrones fluye desde la placa hacia afuera a través de cada rodillo, esta corriente producirá un par en cada rodillo, ayudándolo a moverse en la dirección de su rotación establecida.

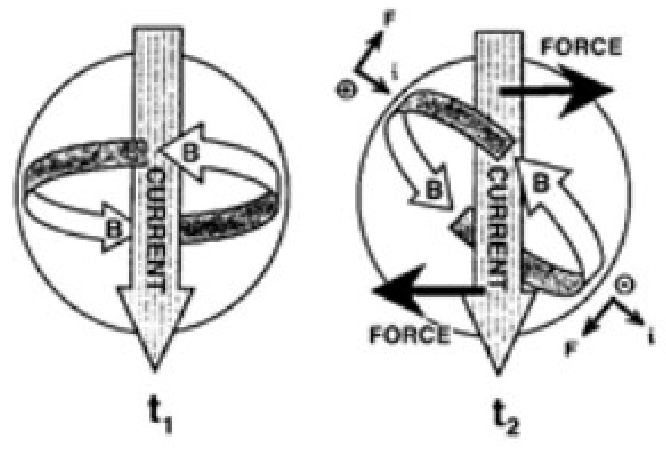


Figura 10.12. Se muestra un cojinete de bolas magnetizado en el tiempo t_1 que retiene un campo residual en esta misma dirección en el tiempo t_2 aunque haya girado en el sentido de las agujas del reloj. Los vectores muestran los pares en el sentido de las agujas del reloj desarrollados por la corriente aplicada. (Basado en el diagrama de M. Gubrud. en T. Valone. Homopolar Handbook, 54-55)

Estos 2 procesos juntos, el efecto dínamo de disco de Faraday y el efecto del motor de rodamiento de bolas, forman un bucle de retroalimentación positiva en el que un desplazamiento en el sentido de las agujas del reloj del rotor de anillos de rodillos produce una corriente eléctrica radial que induce la rotación del rodillo y un mayor desplazamiento del rotor en el sentido de las agujas del reloj. (ver figura 10.13, arriba a la izquierda).

El alto voltaje que induce el MEC en su periferia podría deberse al cambio repentino en la resistencia eléctrica que encuentran los electrones en el curso de su movimiento radial hacia afuera. Al salir del entorno de baja resistencia de los imanes y continuar su empuje a través del entorno de alta resistencia del aire circundante, el potencial de voltaje de los electrones asociado con su flujo de corriente se habría disparado proporcionalmente, ya que $E = iR$, es decir, para el mismo valor de corriente, el voltaje aumentará en proporción directa a la resistencia.

Roshchin y Godin consideraron necesario utilizar un motor externo para aplicar un par mecánico al MEC para arrancarlo y mantenerlo en el régimen de bajas revoluciones por minuto. Sin embargo como en los generadores anteriores de Searl, descubrieron que el anillo

de rodillos comenzó a acelerar espontáneamente una vez que se había hecho girar hasta un umbral de velocidad crítico. Para el MEC, esta velocidad crítica de rotación fue de alrededor de 200 rpm, aunque Searl logró diseñar generadores que acelerarían espontáneamente, incluso desde el reposo. Este fenómeno de aceleración sugiere que el MEC, como el SEG, debe haber estado recibiendo una entrada adicional de energía frente a alguna fuente desconocida. A continuación, consideremos de donde puede haber venido esta energía.

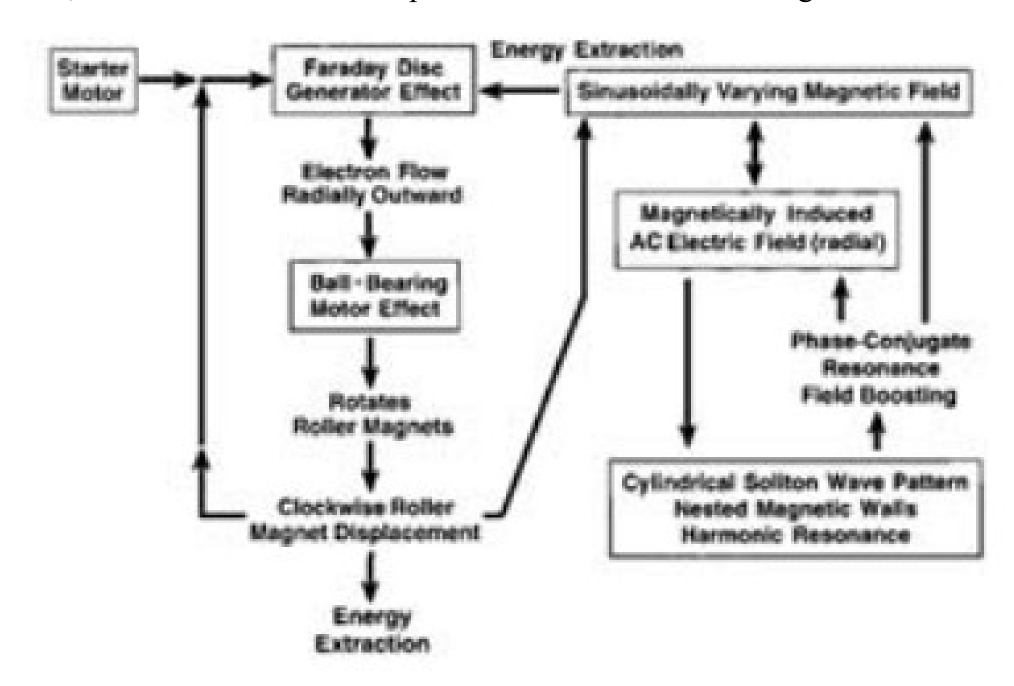


Figura 10.13. Un gráfico de análisis de flujo de energía del MEC. *(P. LaViolette, 2006)*

10.5. El solitón cilíndrico

Esta entrada de energía adicional no contabilizada que ayudaba al movimiento del anillo de rodillos alrededor de la placa del estator, probablemente estaba siendo arrastrada frente al entorno inmediato del MEC. Esta hipótesis encuentra apoyo en la observación de que durante su operación, el MEC provocaba una caída en la temperatura del aire dentro de una serie de zonas cilíndricas anidadas establecidas en su vecindad inmediata (ver figuras 10.8 y 10.9). Aquí intentaremos comprender como se genera este patrón de pared magnética y más adelante examinaremos como la energía de este patrón de campo podría ser arrastrada para impulsar el rotor de imán de rodillo.

A medida que los imanes de los rodillos se desplazan en el sentido de las agujas del reloj alrededor de la placa del estator, generan un campo magnético oscilante en el marco de referencia del estator. Es decir, cuando un imán de rodillo coincide con un punto de referencia dado en la circunferencia de la placa, en el marco de referencia del estator, la intensidad del campo magnético en este punto aumentaría hasta un máximo, ya que las líneas de flujo entre los imanes del rodillo y del estator de orientación opuesta se atraen y complementan unos y otros. Sin embargo cuando el rodillo da media vuelta en el sentido de las agujas del reloj, su campo de retorno hacia abajo que busca el polo sur, ocuparía ahora el espacio que antes contenía el campo orientado al norte del rodillo. Este mismo espacio también se llenaría con el campo de búsqueda hacia el sur del estator dirigido hacia arriba. Dado que estos 2 campos están en oposición, la fuerza neta del campo magnético se sumaría a un valor mínimo. Como resultado del movimiento del imán del rodillo en el sentido de las agujas del reloj, el campo magnético en el marco de referencia del estator variaría sinusoidalmente en magnitud y lo haría sin invertir su polaridad magnética (figura 10.14).

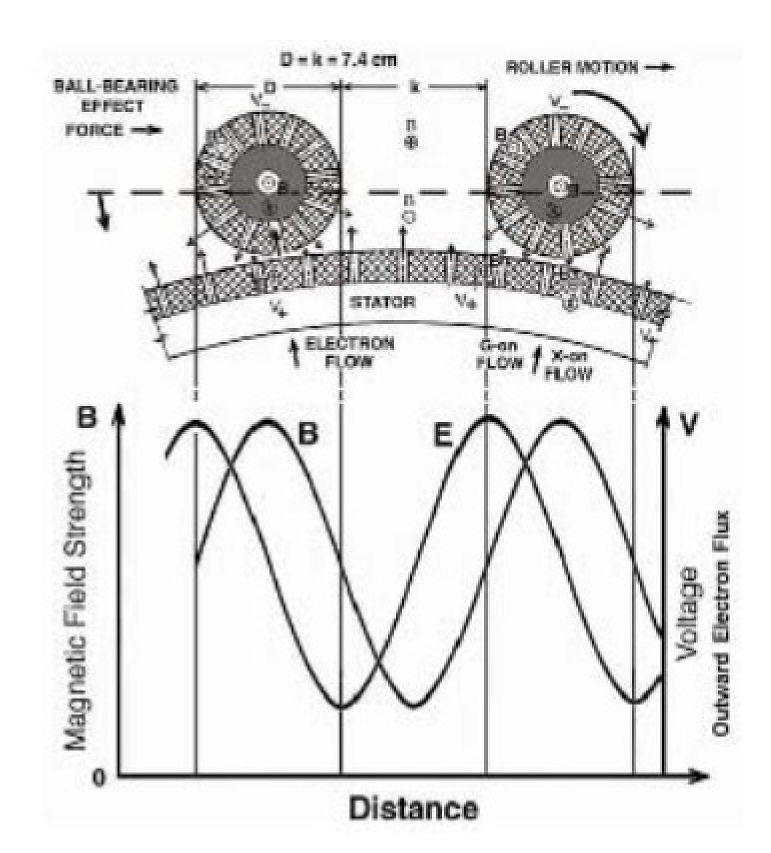


Figura 10.14. La variación resonante de la intensidad del campo magnético (B) y la intensidad del campo eléctrico (E) en el marco de referencia del estator excitado por el desplazamiento circunferencial del anillo de rodillos del MEC. (P. LaViolette, 2006)

Debido a que el diámetro de los imanes de rodillo (D) y el espacio entre los imanes de rodillo (k) en la figura 10.14 son aproximadamente iguales, el desplazamiento rotatorio de esta sucesión de imanes de rodillo igualmente espaciados establecería una oscilación resonante en el marco de referencia del estator. Como ejemplo, cuando un anillo de 23 imanes de rodillo gira a 550 rpm, la frecuencia generada sería igual a 211 hercios. Este campo variable en el tiempo (B), a su vez induciría una oscilación de onda de potencial eléctrico sinusoidal a la misma frecuencia que se dirige radialmente hacia adentro y hacia afuera frente al centro del MEC en el marco de referencia no giratorio del estator. Sin embargo en comparación con los máximos del campo magnético, los máximos de potencial eléctrico se desplazarían 90º en fase, es decir, un radio de rodillo en el sentido de las agujas del reloj (ver trazo inferior en la figura 10.14).

Además, como se discutió anteriormente, el efecto de dínamo del disco de Faraday generaría un gradiente de campo eléctrico radial a través del diámetro de los imanes del rodillo con el potencial siendo más negativo en la periferia exterior de cada imán, induciendo así una corriente eléctrica que fluye radialmente desde el estator a través de los imanes de los rodillos. En consecuencia el campo eléctrico de corriente alterna sinusoidal que generan los imanes del rodillo modularía este potencial negativo de corriente continua en la proximidad del anillo del rodillo, haciendo que su amplitud varíe sinusoidalmente con el tiempo. Esto es análogo a lo que estaba sucediendo en el aparato electrocinétco de Brown cuando el campo de corriente continua de alto voltaje a través del dieléctrico del condensador se moduló con un campo de corriente alterna del electrodo de antena negativo del aparato, pero en el caso del MEC, la geometría del campo sería radial en lugar de axial.

Como resultado de ello, el flujo de electrones frente al estator del MEC hacia su rotor pulsaría a la frecuencia inducida por la traslación de los imanes de los rodillos. Cuando un imán del rodillo es tangencial a una ubicación dada en el estator, es decir, la más próxima a esta ubicación, el potencial

eléctrico que induce a la corriente a fluir radialmente hacia afuera del rodillo estaría en este momento solo en su potencial mediano. El potencial en esta ubicación particular alcanzaría su máximo solo después de que el imán del rodillo haya pasado y se haya desplazado una distancia de un radio del imán del rodillo, por lo que habría una tendencia a que se produzca un arco en el lado posterior de cada rodillo. Esto sería especialmente evidente cuando un gradiente de alto voltaje estuviera presente en las proximidades de los rodillos del MEC, lo que permitiría que las descargas de iones negativos del estator atraviesen grandes espacios de aire.

De alguna manera este pulso recurrente hacia afuera de cargas negativas se asemeja a las ondas longitudinales asimétricas irradiadas por los transformadores de Tesla. El campo magnético oscilante sin inversión y el campo eléctrico oscilante sin inversión producidos alrededor de la circunferencia del anillo magnético del rodillo inducirían una onda electromagnética longitudinal ELF que se propagaría radialmente hacia afuera frente al anillo del estator en el plano del anillo del estator. Esta onda tendría una geometría de propagación de onda cilíndrica, con su campo magnético alineado a la pared del cilindro que es paralelo al campo magnético del rodillo y su componente de campo eléctrico orientado perpendicular a la pared del cilindro, oscilando radialmente hacia afuera y hacia adentro con respecto al centro del MEC. Sin embargo Roshchin y Codin no informaron haber observado estas oscilaciones de campo eléctrico radial en estas paredes.

Además esta onda ELF radiada tendría un componente de onda circunferencial. Dado que la onda estacionaria producida por el anillo del rodillo giratorio contiene un total de 23 longitudes de onda que se ajustan un número entero de veces alrededor de la circunferencia del anillo de rodillo, se necesitaría un número entero similar de longitudes de onda para ajustarse alrededor de la circunferencia de las oscilaciones de campo que aparecen fuera del anillo del rodillo. Estos podrían manifestarse solo en múltiplos del radio del estator de 0,5 metros. En un radio de 1 metro, igual a 2 radios del estator, cabrían 46 longitudes de onda alrededor de la circunferencia cilíndrica de la onda. A 1,5 metros, igual a 3 radios del estator, caben 69 longitudes de onda alrededor de la circunferencia del patrón de onda y así sucesivamente. No se manifestarían oscilaciones en distancias radiales intermedias porque un número completo de longitudes de onda no podrían encajar en la circunferencia del cilindro en estas otras distancias radiales. Esto se debe a que Roshchin y Codin usaron 23 imanes en su anillo de rodillos, siendo 23 un número primo. Por tanto los potenciales oscilantes pueden acumularse hasta niveles detectables sólo en radios que son múltiplos enteros del radio del estator. En cualquier distancia radial intermedia, las oscilaciones interferirían destructivamente, evitando así que las oscilaciones resonantes se acumulen allí.

Las oscilaciones radiales de ELF se manifestarían como un patrón de solitón que consiste en una serie de nodos de pared cilíndricos concéntricos similares a los que se muestran en las figuras 10.8 y 10.9. Cada pared tendría una profundidad de aproximadamente un radio del rodillo y estaría separada de la siguiente pared por una distancia de aproximadamente un radio de estator. El eje de simetría de este patrón de solitón cilíndrico estaría centrado en el eje de rotación del MEC. Por lo tanto cuando los patrones de campo del MEC se analizan de esta manera, se vuelve comprensible porque Roshchin y Godin observaron que su MEC estaba rodeado por un patrón de campo cilíndrico en forma de concha. Aunque los patrones de ondas estacionarias que varían en forma de onda sinusoidal suave son más comúnmente observados, también se sabe que ocurren patrones con límites de transición nítidos. Por ejemplo estos límites marcados se han observado en ondas estacionarias producidas en el laboratorio con oscilaciones de tipo onda de Tesla.

Las ondas dentro de cada una de las paredes del solitón girarían alrededor de la circunferencia de sus paredes en sincronía con la rotación del anillo magnético del rodillo, permaneciendo estacionarias con respecto al marco giratorio y con respecto a las oscilaciones circunferenciales que ocurren en los otros nodos parecidos a paredes. Por tanto las ondas en anillos a distancias

sucesivamente mayores circularían alrededor de la circunferencia de sus paredes a velocidades sucesivamente mayores. Las ondas que circulan en el nodo de 1 metro de radio, cuya circunferencia sería el doble del radio del anillo del rodillo, oscilarían al doble de la frecuencia fundamental del anillo del rodillo, es decir, a $2f_0$. Paredes más distantes espaciadas a un radio de un estator soportarían oscilaciones que circulen a velocidades progresivamente más altas, a frecuencias de $3f_0$, $4f_0$, etc. Así a medida que uno avanza hacia afuera a través de este patrón de onda de solitón, moviéndose radialmente hacia afuera desde el centro del MEC, uno encuentra modos armónicos progresivamente más altos, múltiplos enteros de la frecuencia fundamental del imán del rodillo f_0. También podríamos especular que una serie completa de modos armónicos podría coexistir dentro de cada una de estas paredes pero a intensidades por debajo de la del modo armónico principal que circula en esta pared.

Dado que 23 es un número primo, no se formarían los modos subarmónicos de baja frecuencia como $f_0/2$ y $f_0/3$, situados en radios más pequeños que el radio del anillo del rodillo. El anillo del rodillo sería en sí mismo la resonancia de frecuencia más baja en este patrón de onda cilíndrica estacionaria. Dado que Roshchin y Godin observaron que las paredes se extendían unos 15 metros desde el generador, esto indica que la pared más externa tenía una frecuencia de aproximadamente $30f_0$. Esto habría producido una frecuencia de aproximadamente 6.300 hercios para una velocidad de rotación del anillo de 550 rpm. Es notable que el patrón de solitones fuera lo suficientemente estable como para producir un armónico tan alto. Sin embargo este patrón de solitón de 15 metros puede limitar la proximidad entre los MEC. Por ejemplo si una aeronave tuviera que emplear más de un MEC o SEG para un suministro, las unidades tendrían que estar separadas por al menos 50 metros. Si Searl hubiera usado 22 imanes para su anillo magnético interno, entonces también habría observado un patrón de onda cilíndrico formándose alrededor de sus discos, pero con el doble de nodos porque 22 no es un número primo. Pero cuando se divide por 2, se obtiene el número primo 11, por lo que dicho disco habría generado nodos a la mitad de múltiplos de la frecuencia fundamental, con un nodo de frecuencia más baja en $f_0/2$ posicionado en la mitad del radio del estator y con nodos repetidos a intervalos de la distancia radial de medio radio de estator.

10.6. Arrastre de energía

La oscilación del campo magnético y eléctrico de corriente alterna del MEC se induce en un medio no lineal. Es decir, el material ferromagnético que forma el estator y los imanes de los rodillos tiene propiedades eléctricas y magnéticas no lineales. Además la descarga de alto voltaje que rodea la placa del estator y el anillo del rodillo cuando el MEC está funcionando a altas revoluciones generaría óxido nítrico, que también tiene propiedades dieléctricas no lineales. Como se explicó en el capítulo 7, las propiedades dieléctricas no lineales de estos plasmas los convierten en buenos medios de conjugación de fases. Por ejemplo, las características de conjugación de fase del plasma que rodea la cúpula del transmisor de aumento de Tesla podrían explicar como su torre pudo transmitir la energía de radiofrecuencia a lugares distantes sin una atenuación apreciable. Además como se mencionó anteriormente, Obolensky ha logrado conjugar las fluctuaciones del arco de fase en una lámpara de arco colocando un elemento de reactancia no lineal en serie con la lámpara. Esto demuestra que la conjugación de fase puede tener lugar incluso en el rango de frecuencia ELF. La noción de que el MEC estaba conjugando en fase las ondas ELF que estaba generando, entonces parece plausible.

Podríamos suponer que parte de la radiación ELF saliente del MEC se refleja de regreso al MEC desde las superficies en su entorno y que luego estas ondas reflejadas fueron conjugadas en fase por los medios no lineales del MEC. La onda conjugada de fase habría retrocedido por el camino de la onda ordinaria hasta el sitio de reflexión remoto y luego volver al campo oscilante del MEC. Las ondas ELF ordinarias y conjugadas de fase se habrían entrelazado y reforzado constructivamente

entre sí para producir potenciales de campo bloqueados en fase que se habrían manifestado en cada nodo del patrón de solitón cilíndrico.

Una característica interesante de un resonador conjugado de fase es su capacidad para disminuir la entropía. Por ejemplo en el caso de la conjugación de fase óptica y de microondas considerada en el capítulo 8, cuando un rayo láser o maser saliente se dispersa desde el entorno, su entropía aumenta: se vuelve más desorganizado. Por lo tanto el haz de la sonda que se dispersa hacia el espejo de fase conjugada, está más desordenado que el haz de salida original. Sin embargo este estado de desorden puede revertirse mediante la emisión del conjugado de fase del haz de la sonda. Es decir las ondas conjugadas de fase emitidas recorren con precisión el camino de las ondas ordinarias dispersas, lo que hace que la entropía del sistema de ondas disminuya a medida que la onda recupera su estado ordenado original. Como resultado de ello, la energía que normalmente se perdería a través de la dispersión en el medio ambiente, se embotella en el patrón de onda del solitón.

Como en el caso en el que la conjugación de fase de microondas se utiliza para generar haces intensos para la propulsión de la nave espacial, también lo haría la resonancia de conjugación de fase que se produce en las proximidades del generador MEC reprimirá las ondas ELF retrodispersadas, almacenando su energía en la patrón de onda. Entonces las oscilaciones de corriente alterna repetidas que generarían los imanes de rodillo en el marco de referencia de la placa del estator se sumarían entre sí, lo que provocaría que las oscilaciones del campo ELF del solitón aumentaran progresivamente en magnitud. Los experimentos han demostrado que un resonador óptico conjugado de fase puede autoexcitarse a intensidades 60 veces la del rayo de señal de entrada sin ningún aporte de energía adicional y se ha sugerido que deberían lograrse coeficientes de amplificación aún más altos. Podríamos especular que ocurre una amplificación de señal aún mayor en el MEC.

El efecto láser producido por la conjugación de fase de las ondas ELF debería amplificar no solo las pulsaciones del campo eléctrico del MEC en el marco de referencia del estator, sino también el patrón de solitón del campo magnético asociado que gira con el anillo magnético del rodillo. En consecuencia dado que la dirección del campo B del solitón coincide con la de los imanes del rodillo, el campo magnético del solitón debería reforzar los campos de imán del rodillo, haciendo que el campo magnético ambiental en las proximidades de los imanes de rodillo aumente progresivamente con el tiempo para superar con creces la fuerza de 0,85 tesla producida solo por los imanes de rodillo. La cantidad máxima de este aumento inducido dependería de las revoluciones del anillo de rodillo, alcanzándose intensidades de campo ambiental más altas a velocidades de revolución más altas.

Como se explicó anteriormente, el campo eléctrico radial y el flujo de corriente inducidos por el desplazamiento circunferencial de los imanes de los rodillos dependen no solo de las revoluciones del anillo de rodillos, sino también de la intensidad del campo de los imanes. Dado que la resonancia conjugada de fase aumentaría esta intensidad de campo, uno esperaría que el potencial desarrollado a una velocidad de rotación dada exceda con creces el voltaje que calculamos anteriormente sobre la base del efecto del disco de Faraday. Además el componente del campo eléctrico radial de las ondas ELF del solitón se amplificaría a través de la resonancia conjugada de fase y en el entorno no lineal del MEC, una parte de este potencial de corriente alterna amplificado probablemente se transferiría para aumentar el componente del campo eléctrico de corriente continua del MEC. En consecuencia es posible imaginar que estos efectos combinados podrían producir una caída de voltaje de corriente continua en las proximidades del MEC de decenas de miles de voltios o más en lugar de solo unos pocos voltios. Esto explicaría el origen de la descarga luminiscente de alto voltaje que Roshchin y Codin observaron incluso cuando su voltaje de polarización externo de 20 kilovoltios estaba apagado. También explicaría la descarga de brillo rosa

de alto voltaje que Searl observó alrededor de sus discos. Aquí nos recuerda a las torres de Tesla, que de manera similar desarrollaron potenciales tan altos que los objetos cercanos se excitaban hasta la luminiscencia.

Anteriormente concluimos que el desplazamiento circunferencial de los campos B de los imanes de los rodillos induce un flujo radial de electrones desde la placa del estator hacia los rodillos que a su vez genera un par motor del rodamiento de bolas que ayuda a la rotación de los rodillos en el sentido de las agujas del reloj. En consecuencia el aumento del gradiente de potencial eléctrico radial debido a estos diversos efectos rápidos aumentaría proporcionalmente el flujo de corriente inducida y por lo tanto ayudaría a la rotación del anillo de rodillos. De esta manera la energía del patrón de campo de solitones se convertiría continuamente en energía mecánica, lo que induciría a acelerar del anillo del rodillo a pesar de las pérdidas resistivas. Esta entrada de energía adicional en el MEC se ilustra mediante el circuito de retroalimentación en el lado derecho de la figura 10.13.

Dado que este conjunto de solitones de pared magnética es parte de un único fenómeno de resonancia, estos modos resonantes deberían intercambiar energía entre sí. Por lo tanto la acumulación de energía potencial en las proximidades del anillo de rodillos (la pared cilíndrica de solitón interior que estaba asistiendo a la propulsión del rodillo) podría transportarse fácilmente desde los otros nodos de la pared cilíndrica, cuyas frecuencias resonaban armónicamente con esta frecuencia base.

La caída de temperatura observada en las paredes magnéticas puede ser un resultado directo de la energía térmica que se extrae del aire y se arrastra hacia el solitón en todo su rango armónico. Si es así, el campo de solitones debe estar interactuando físicamente de alguna manera con las moléculas de aire en las paredes magnéticas y posiblemente atrayendo energía frente a su movimiento browniano. Por ejemplo el campo magnético que oscila en las paredes cilíndricas podría magnetizar ligeramente el aire o los objetos sólidos que una pared interceptó y entonces las moléculas magnetizadas, cuya oscilación de movimiento browniano coincidiera con cualquiera de los armónicos ELF de la pared, tendrían su energía incorporada en el solitón. Por ejemplo consideremos una pared interior ubicada a 1 metro del eje del MEC. Soportaría una frecuencia ELF de $2f_0$, el doble de la frecuencia fundamental. Sin embargo este armónico particular podría ser excitado por un espectro continuo de armónicos existentes en el movimiento molecular ambiental: f_0, $2f_0$, $3f_0$, $4f_0$, $5f_0$ y así sucesivamente, hasta el noveno armónico; recuerde la discusión en el capítulo 3. Por lo tanto existen abundantes oportunidades para que se desarrollen coincidencias de frecuencia.

Utilizando la capacidad calorífica del aire, Roshchin y Godin han estimado que el calor se estaba perdiendo a un ritmo de 1.700 calorías por segundo de las 8 paredes magnéticas más internas que residen a 4 metros del centro del MEC. Esta tasa de pérdida equivale a 7 kilovatios que supera ligeramente los 6 kilovatios de energía eléctrica que el MEC estaba generando misteriosamente sin ningún aporte mecánico. Si la pérdida calórica del patrón de todo el solitón se tiene en cuenta en un radio de 15 metros, entonces hay una pérdida de energía más que suficiente para tener en cuenta la fuente de energía del MEC. Por lo tanto el MEC puede tener una fuente de energía claramente identificable en su entorno inmediato. Sería parcialmente propulsado por el calor que fluye hacia las paredes magnéticas desde el aire ambiente y las estructuras del laboratorio y esta energía se arrastrará posteriormente al patrón del solitón. Un generador como éste, que enfría su entorno mientras genera energía, parece ser la solución definitiva para el problema del calentamiento global.

Roshchin y Codin estimaron que las paredes medían 12 metros de altura por 5 centimetros de ancho y calcularon que el aire que atravesaba este volumen sufría una caída de temperatura de 6° C cuando el MEC estaba funcionando a 550 rpm.

También es posible que el MEC esté arrastrando energía electromagnética de fondo. El Universo está impregnado de energía que abarca una amplia gama de frecuencias, incluidas las frecuencias en el rango ELF. Además existe la conocida resonancia ionosférica de Schumann, que se excita a aproximadamente 5 hertz por el bombardeo de partículas solares de la ionosfera. Los armónicos más altos de esta resonancia pueden coincidir con algunos de los armónicos del solitón.

El MEC también puede ser la energía cohesiva del fondo de energía omnipresente de punto cero que se extiende por todo el espacio. Como se señaló en el capítulo 4, el éter reactivo de la cinética subcuántica se concibe por tener concentraciones de reactivo X, Y y G que fluctúan continuamente en magnitud de manera aparentemente aleatoria. Las fluctuaciones del éter X e Y corresponden a pulsaciones espontáneas del campo de potencial eléctrico ambiental y las fluctuaciones del éter G corresponden a pulsaciones espontáneas del campo de potencial gravitatorio ambiental. Juntos forman el continuo de energía de punto cero. Parece plausible que el fondo de energía de punto cero transfiera localmente una parte de su energía a los cuerpos materiales que rodea, de modo que si hubiera una disminución en la densidad de energía del fondo de energía de punto cero, entonces se podría observar un correspondiente efecto local de disminución de la temperatura del aire. Por lo tanto si el MEC estaba cohesionando la energía del fondo de energía de punto cero, la caída observada en la temperatura del aire podría ser un efecto colateral y no la fuente real de energía del MEC. Si pudiera extraer energía directamente del fondo de energía de punto cero, entonces el MEC podría continuar alimentándose incluso en el espacio vacío.

El espectro de energía de punto cero de la cinética subcuántica difiere del de la física convencional en que abarca todas las frecuencias, incluidas las frecuencias ELF. Por ejemplo el concepto de energía de punto cero de la mecánica cuántica y la teoría cuántica de campos predice que estas fluctuaciones deberían ocurrir principalmente a altas energías, ya que se teoriza que estas fluctuaciones surgen de la aparición simultánea de una partícula subatómica virtual y su antipartícula virtual. Entonces la mayor parte de la energía en el espectro de energía de punto cero convencional estaría en frecuencias superiores a 10^{20} hertz (el rango de MeV) y se extendería hasta el límite de Planck de 10^{41} hertz (10^{28} electronvoltios). Entonces la física convencional estaría fuera de al menos 18 órdenes de magnitud al proporcionar una coincidencia de frecuencia adecuada para la extracción de energía del MEC. Por otro lado la cinética subcuántica permite que la energía se extraiga frente al éter fluctuante a frecuencias en este rango de ELF e incluso más bajas De hecho en la cinética subcuántica, la probabilidad de que ocurra una fluctuación aumenta a medida que disminuye la frecuencia. Las fluctuaciones de alta energía en el rango de MeV y mayores que serían potencialmente lo suficientemente grandes como para nuclear la materialización de una partícula subatómica, serían eventos extremadamente raros.

Si definimos el límite de nuestro sistema de modo que rodee tanto al MEC como al patrón de solitones de pared magnética que crea en su vecindad inmediata, encontramos que el efecto Searl no viola la primera ley de la termodinámica, pero sí viola la segunda ley de la termodinámica. Sin embargo la violación de la segunda ley es la norma esperada siempre que se produzca una resonancia conjugada de fase.

10.7. Explicando el efecto de pérdida de peso

El efecto de pérdida de peso del MEC no se explica fácilmente en términos de la teoría física estándar, pero es comprensible dentro del marco de la cinética subcuantica. El MEC desarrollaría un potencial eléctrico negativo en la periferia de su anillo de rodillos y un potencial positivo cerca de su eje central. Las oscilaciones resonantes harían que este campo fluctúe en magnitud en su periferia polarizada negativamente. Desde un punto de vista electrodinámico, el campo oscilante del

disco de Searl es análogo al campo de corriente alterna no inverso que Brown estaba excitando a través del dieléctrico de su aparato electrocinético de corriente alterna. Por tanto el análisis ilustrado en la figura 4.5 para el aparato de Brown debería aplicarse igualmente bien al disco de Searl. Este análisis asumió que el empuje gravitacional se estaba produciendo como resultado de la creación de un gradiente de carga virtual a través del dieléctrico del condensador. Además sobre la base de la predicción del acoplamiento electrogravitatorio (ecuación 7 al frente del capítulo 4), esperaríamos que este gradiente de carga virtual indujera un campo de potencial de gravedad correspondiente. Como muestra la figura 4.5c, el gradiente del campo gravitatorio oscilante resultante induciría un empuje gravitacional en la dirección del polo eléctrico negativo a positivo. Se predeciría un empuje similar para el MEC, dirigido desde la periferia del MEC hacia su centro.

En el concepto del éter de la cinética subcuántica, este gradiente de potencial de gravedad radial se concibe como un gradiente de concentración de G-on que forma un ángulo hacia abajo hacia el centro del MEC y cuya pendiente varía cíclicamente con el tiempo. Este gradiente de concentración induciría a los G-ons a difundirse radialmente hacia adentro a una velocidad que solo compensa la velocidad a la que los G-ons se añaden a la periferia del MEC como resultado de los electrones y las densidades de carga virtual negativas que se bombean allí y que actúan como fuentes de G-on. Por lo tanto el anillo giratorio de los imanes de rodillo actuaría como una bomba de éter, bombeando fuentes de G-on (electrones y densidades de carga virtual negativas) hacia la periferia del MEC, reduciendo así la concentración de G-on en el centro del MEC. Probablemente este flujo de G-on hacia afuera tendría un componente giratorio alineado en el sentido de las agujas del reloj de la rotación del anillo magnético, en cuyo caso se produciría un vórtice de éter en el sentido de las agujas del reloj.

El análisis anterior sugiere que mientras esté en funcionamiento, el MEC o el disco de Searl generaría un campo de gravedad en el interior de su generador donde up estaría orientado hacia la periferia del generador y down estaría orientado hacia su centro. Así el gradiente de gravedad interno inducido actuaría como una fuerza centrípeta que contrarrestaría la fuerza centrífuga de rotación. Esto no está de acuerdo con la inferencia de Barrett de que el campo de gravedad en el generador de Searl estaría orientado con el centro hacia arriba y el borde hacia abajo. En el mismo párrafo, Barrett comentó que las fuerzas electromagnéticas de efectos secundarios ayudan a mantener unido el generador Searl, es decir, contrarrestan la fuerza centrífuga de rotación. Aquí está parcialmente en lo cierto; el generador de Searl induce una fuerza de efecto secundario que ayuda a evitar que se separe, pero esta fuerza es electrogravitatoria, no electromagnética, como infiere Barrett. Por otro lado si el generador de Searl giraba en sentido antihorario, la gravedad y los gradientes del campo eléctrico serían exactamente lo contrario y en este caso el campo gravitacional actuaría para tirar hacia afuera en la misma dirección que la fuerza centrífuga mecánica.

Además de estos flujos de G-on, los flujos X-on e Y-on estarían inducidos por los gradientes de concentración radiales X-on e Y-on, que en la física convencional son las contrapartes del campo eléctrico. Por lo tanto en el borde cargado negativamente del MEC, la concentración de X-on aumentaría y la concentración de Y-on disminuiría mientras se encuentre en el centro del MEC, la concentración de X-on estaría deprimida y la concentración de Y-on aumentaría. En consecuencia acompañando el flujo centrípeto de G-on, habría un flujo centrípeto de X-on y un flujo centrífugo de Y-on.

Consideremos que efecto tendría este flujo radial de G-on en el campo gravitatorio de la Tierra en las cercanías del MEC. Según la cinética subcuántica, la Tierra es un consumidor neto de G-ons. Por lo tanto forma un gradiente de concentración radial en el éter que se extiende hacia el espacio, con la concentración de G-on aumentando progresivamente a medida que aumenta la distancia desde la superficie de la Tierra. Más específicamente este gradiente de éter que corresponde al

gradiente de potencial de gravedad de la Tierra, disminuye de acuerdo con el inverso del aumento de la distancia radial, con el gradiente de concentración de G-on disminuyendo progresivamente con el aumento de la distancia. Este gradiente induce a los G-ons en el espacio a difundirse continuamente hacia la Tierra, donde se consumen reactivamente a un ritmo mayor. Este flujo descendente se ilustra con las grandes flechas grises en la figura 10.15. Este gradiente de gravedad ambiental se extiende verticalmente a través del MEC y tiende a ejercer una fuerza descendente sobre él. Ver mi libro Subquantum Kinetics para una explicación de como los gradientes de etheron inducen el movimiento.

La figura 10.15, que muestra una vista lateral del estator y el anillo del rodillo del MEC, también muestra las direcciones en las que el MEC induce el movimiento G-on. Por lo tanto cuando el MEC está funcionando, los G-on que normalmente se difundirían hacia la Tierra formando el gradiente del campo de gravedad de la Tierra, serían inducidos a moverse en una dirección perpendicular, paralela a la planta de rotación del MEC. Los G-on se dibujarían desde arriba del MEC así como desde abajo, por lo que los G-on que residen debajo del MEC que normalmente fluirían desde el MEC hacia abajo hacia la Tierra, ahora se difundirían hacia arriba hacia el centro del MEC, lo que establece una baja concentración de G-on o pozo G cuando el MEC está funcionando. Tener en cuenta que el patrón de flujo de éter trazado aquí es similar al trazado por Barrett (véase la figura 10.41, que se infirió a partir de experimentos con el disco de Searl).

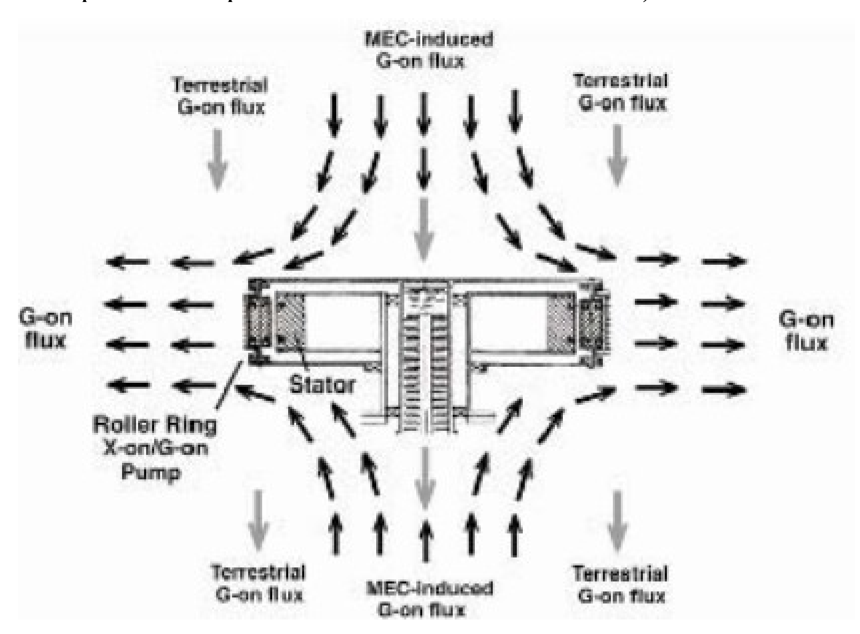
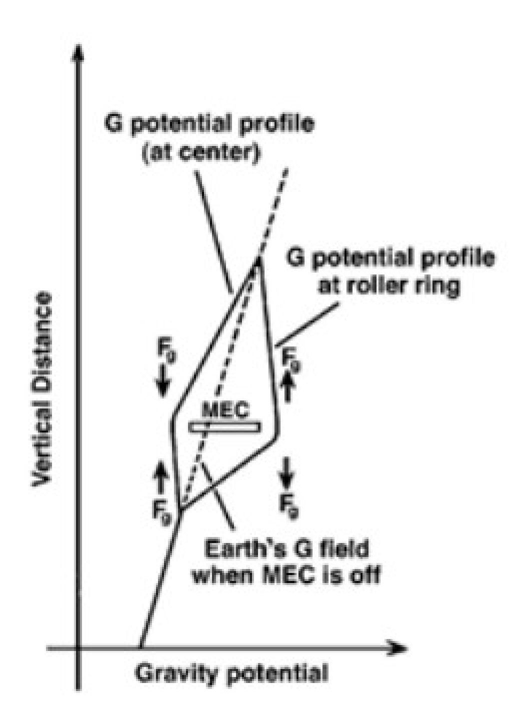


Figura 10.15. Sección transversal vertical del MEC que muestra como altera el flujo de G-on en su proximidad cuando está en funcionamiento. (P. LaViolette, 2006)

Correspondientemente la alteración de las trayectorias G-on altera el gradiente del campo de gravedad que pasa verticalmente a través del MEC. La figura 10.16 muestra como se alteraría el gradiente de potencial de gravedad de la Tierra en las secciones verticales tomadas cerca del anillo de rodillos periféricos del MEC (perfil derecho) y cerca de su centro (perfil izquierdo). La línea discontinua indica el gradiente de potencial de gravedad que normalmente produce la Tierra. Esta figura muestra que el potencial de gravedad aumenta en la proximidad del anillo de rodillos porque el flujo de electrones hacia afuera (masa de gravedad negativa) aumenta la concentración de G-on cerca de la periferia del MEC y la disminuye cerca de su centro. Los objetos que se acercan cerca de esta región periférica serían repelidos gravitatoriamente. La situación opuesta ocurriría cerca del centro del MEC. El potencial de gravedad en el centro de la MEC disminuiría en relación con los niveles ambientales. Por lo tanto los objetos que se acercan a la MEC cerca de su centro serían atraídos hacia adentro.

Figura 10.16. Como se altera el campo potencial de gravedad de la Tierra cuando el MEC está funcionando. Las flechas indican la dirección de la fuerza gravitatoria fuera del MEC. A lo largo del plano del disco, donde el perfil G se vuelve vertical, no habría gradiente de gravedad, por lo tanto, un estado de ingravidez.



A lo largo del plano medio del MEC, tanto en su centro como en su periferia, el gradiente de gravedad se acercaría a una condición de gradiente cero, dando al MEC una condición de ingravidez a una velocidad de rotación suficientemente alta. Aún así el MEC experimentaría una fuerza neta que lo repele de la Tierra al igual que el SEG de Searl, que repentinamente se dispararía hacia arriba después de un breve período de vuelo estacionario. La razón de esto es que el MEC se rodearía de una colina de potencial de gravedad que tendería a filtrar el pozo de potencial de gravedad que se genera en su centro. Esta colina de potencial de gravedad lenticular se comportaría como un cuerpo de polaridad de masa gravitatoria negativa. Es decir, bajo la influencia del gradiente de potencial de gravedad de la Tierra, se movería espontáneamente hacia arriba en este gradiente de un potencial más bajo a uno más alto. En consecuencia el campo de colinas con potencial de gravedad del MEC migraría lejos de la superficie de la Tierra y el MEC se movería junto con él. Este escenario, que se deriva de la cinética subcuántica, es consistente con la analogía de Barrett de que cuando el SEG está en la condición de conducción, su campo circundante es tal que la nave sale disparada del campo de la Tierra como una pepita de naranja húmeda entre los dedos.

Si se construyera una nave espacial con el generador MEC o Searl como motor central, sería beneficioso transportar los electrones emitidos desde el borde de los generadores al casco de la nave, que estaría eléctricamente aislado de la placa positiva del generador. Esto causaría que toda la nave estuviera rodeada por un potencial negativo de alto voltaje y una colina de potencial gravitatorio repelente de la masa.

Si en cambio el anillo de imanes de rodillo se hiciera girar en una dirección contraria a las agujas del reloj, los G-ons y los electrones serían propulsados radialmente hacia adentro, hacia el centro del estator. En este caso, este efecto de vórtice auxiliar se rodearía con un pozo de potencial de gravedad que tendería a filtrar la colina de potencial de gravedad acumulada en el núcleo del MEC. Por lo tanto el patrón de campo externo del MEC se comportaría como si fuera producido por una masa de polaridad gravitatoria positiva. Entonces su campo lo atraería hacia la Tierra y tiraría del MEC hacia abajo, aumentando así su peso total. Esto es consistente con las observaciones de Roshchin y Godin.

La histéresis de reducción de peso del MEC también puede tener una explicación preparada. Esto se refiere a la observación de que cuando la velocidad de rotación del MEC pasa un umbral crítico, su peso disminuye al aumentar la velocidad del rotor, si la velocidad del rotor disminuye posteriormente, el MEC mantiene su peso más bajo alcanzado incluso cuando la velocidad del rotor se ha reducido drásticamente. Esto puede ser una indicación de que gran parte de la acción de bombeo de G-on del MEC proviene de las oscilaciones de campo que producen su patrón de solitón. Aunque la velocidad del rotor desciende, este patrón seguiría suministrando energía a estos campos oscilantes y seguiría bombeando eterones.

Otra predicción que surge de la cinética subcuántica es que la masa inercial del MEC o del SEG debería disminuir cuando se opera en el modo de levitación (rotación en el sentido de las agujas del reloj). Es decir en cinética subcuántica, un aumento en la concentración de G-on (mayor potencial de gravedad) afectaría las reacciones del éter del Modelo G de tal manera que provocaría un alargamiento de todas las longitudes de onda de fotones y partículas. Es decir un aumento del potencial de gravedad aumentaría la longitud de onda de Compton λ_0 del patrón de onda del potencial eléctrico que caracteriza el patrón de campo de la partícula. Esta longitud de onda está relacionada con la masa inercial de la partícula por la fórmula $\lambda_0 = h / m_0 c$, en la que h es la constante de Planck y m_0 es la masa inercial de la partícula. Entonces un aumento en la longitud de onda de Compton es equivalente a una disminución de la masa inercial. Esto respalda la afirmación de Searl de que su SEC se vuelve libre de inercia durante el funcionamiento.

Estos efectos interrelacionados del cambio de longitud de onda inducido por la gravedad y el cambio de masa inercial inducido por la gravedad que surgen como un resultado necesario de la cinética subcuántica, permiten que la cinética subcuántica explique fenómenos astronómicos bien conocidos como la lente gravitatoria de la luz de las estrellas debido a un cuerpo masivo y la precesión orbital. Las lentes gravitatorias surgirían frente al efecto de alteración de la longitud de onda y la precesión orbital surgiría del efecto de alteración de la masa inercial. En el pasado, la relatividad general ha intentado explicar ambos como resultados de la supuesta deformación del espacio-tiempo por cuerpos masivos. En el siglo XXI, la anticuada teoría de la relatividad general se verá obligada a renunciar a la propiedad de estos fenómenos astronómicos cuando la cinética subcuántica entre para llenar su vacío.

Este efecto de alteración de la masa inercial se ha demostrado en el laboratorio. El físico de Kazajstán Valery Mikhailov realizó 2 experimentos en los que observó la frecuencia de oscilación de un electrón ubicado dentro de una esfera cargada. En uno, el potencial de la esfera se varió entre –3.000 voltios y +3.000 voltios y en el otro, el potencial de la esfera se varió entre –125 kilovoltios y +125 kilovoltios. Encontró que la masa inercial efectiva del electrón cambiaba en proporción directa al potencial de voltaje aplicado, disminuyendo al aumentar el potencial negativo y aumentando al aumentar el potencial positivo. Esto está de acuerdo con las predicciones de la cinética subcuántica. Es decir, al cargar negativamente la esfera, debería elevarse el potencial de gravedad en el interior de la esfera; por lo tanto la masa inercial de partículas en el interior de la esfera debería disminuir, como se observó.

Aparentemente inconsciente de la cinética subcuántica, Mikhailov citó sus resultados como confirmación de una predicción teórica diferente hecha por el físico brasileño Andre Assis sobre la base de las interacciones del campo de fuerza predichas por el enfoque electrodinámico del físico alemán del siglo XIX Wilhelm Weber. Sin embargo la interpretación de Assis de la teoría electrodinámica de Weber hace la predicción diferente de que el signo de este efecto inercial debería depender de la carga eléctrica de la partícula; por tanto la masa inercial de un protón debería aumentar cuando la esfera está cargada negativamente. Por otro lado la cinética subcuántica predice que la masa inercial del protón, como la del electrón, debería disminuir al aumentar la carga

negativa. Aparentemente se debería realizar otro experimento con la frecuencia de oscilación de un ion cargado positivamente para determinar cual de estas 2 teorías es la correcta. Mientras tanto actualmente solo tenemos informes anecdóticos sobre el comportamiento del SEG que sugieren que la alternativa de cinética subcuántica puede ser el resultado correcto.

Sin embargo otra predicción que surge de la cinética subcuántica se refiere al fenómeno de la desmaterialización. Predice que si el potencial de gravedad de una nave espacial aumentara mucho, la nave podría volverse invisible o en algunos casos, podría desmaterializarse por completo. En este caso, un aumento en el potencial de gravedad por encima de un cierto umbral crítico, impondría condiciones subcríticas en el sistema de reacción del éter, que en el extremo provocarían que las ondas de calor y la materia se disipen finalmente, dejando concentraciones uniformes, es decir, el estado de vacío. Se necesitan más pruebas experimentales para determinar si esto podría explicar las observaciones de la invisibilidad de las naves espaciales.

El análisis presentado anteriormente para el MEC se aplicaría igualmente bien a los SEG multianillo de Searl. Dado que un segundo anillo adicional rotaría en la misma dirección que el primero pero rotaría 2 veces más rápido y en el sentido de las agujas del reloj en relación con el anillo de deslizamiento más interno, los efectos gravitatorios de los 2 anillos serían aditivos, duplicando efectivamente la pérdida de peso del aparato en una tasa de rotación determinada. Esto se puede comparar con el funcionamiento de 2 bombas de agua en serie. El anillo interior de los imanes de rodillo bombearía G-ons hacia afuera y el anillo de imán de rodillo exterior ayudaría aún más a esta acción de bombeo. Agregar un tercer anillo potenciaría aún más este efecto.

En comparación con la tecnología de propulsión de haz analizada en los capítulos 7 y 8, el SEG y el MEC parecen ofrecer un enfoque más sencillo de la levitación gravitacional. Sin embargo puede que no sea tan deseable desde el punto de vista de las armas en el sentido de que una nave que utiliza esta levitación no podría cambiar abruptamente su dirección de vuelo. Esto puede explicar porque los militares han preferido la tecnología de propulsión de haz, ya que la maniobrabilidad a alta velocidad le daría a una nave una clara ventaja en combate. Para aplicaciones más pacíficas, como el transporte personal de alta velocidad en todo el mundo o más allá a otros planetas, la tecnología SEG y MEC parece ser la mejor opción. También tiene la ventaja de ofrecer una fuente de energía prácticamente ilimitada que en última instancia, podría eliminar el calentamiento global. Sin embargo las compañías eléctricas necesitarán reeducarse rápidamente en física e ingeniería básicas para no seguir las tácticas del estado policial de sus predecesores. Por ejemplo en Mayo de 1982, agentes del gobierno irrumpieron en la casa de Searl, confiscaron una unidad SEG que se estaba probando para suministrar electricidad a su casa y arrancaron todo el cableado eléctrico de su casa, citando como evidencia una secuencia de facturas eléctricas inusualmente bajas. La Junta de Electricidad del Sur lo procesó por cargos falsos de robo de electricidad por medio de un dispositivo único y lo demandó por una gran suma de dinero. Como resultado, la familia de Searl se separó y él se deprimió mucho. El tribunal lo tuvo confinado en la cárcel durante aproximadamente un año y mientras estaba detenido, un pirómano prendió fuego a su casa, destruyendo la mayoría de sus registros y su equipo.



Figura 10.17. El segundo prototipo de convertidor de energía magnética en proceso de montaje por Roschin y Godin en Moscú.

Actualmente Roshchin y Godin no tienen acceso a su generador anterior. Con reminiscencias de la difícil situación de Stark, informan que su primer prototipo fue robado de su laboratorio. Sin embargo actualmente están trabajando en la construcción de un segundo prototipo en la empresa Glushko NPE Energomash en Moscú con la intención de duplicar sus resultados anteriores (figura 10.17). Los grupos liderados por Searl en el Reino Unido y por el investigador estadounidense John Thomas en los Estados Unidos también están llevando a cabo proyectos que pretenden duplicar el trabajo anterior de Searl.

11. Experimentos de onda electrogravitatoria

11.1.El escudo de gravedad de Dimitriou

Stavros Dimitriou, profesor de ingeniería eléctrica, ha realizado un experimento que puede demostrar cierto grado de blindaje contra la gravedad. Al igual que el SEG, el efecto de pérdida de peso producido por el aparato de Dimitriou parece surgir porque los electrones son inducidos a moverse radialmente hacia adentro y hacia afuera desde un punto central en un plano orientado perpendicular al campo de gravedad de la Tierra. Dimitriou dispuso un conjunto de 8 bucles de alambre en un patrón radial, los extremos de los bucles se unieron a las uniones del eje superior e inferior (ver figura 11.1). Toda la antena que tiene un diámetro de unos 90 centímetros, se colgó del techo mediante un hilo.

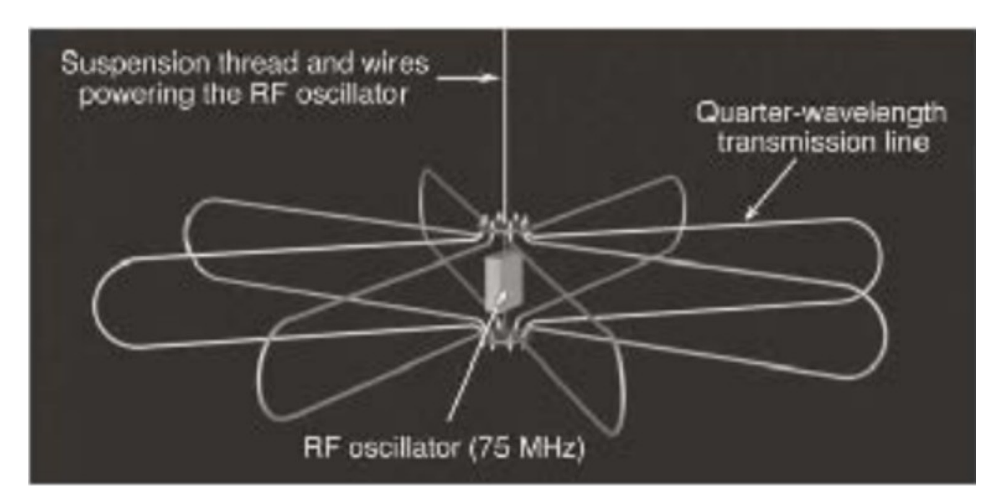


Figura 11.1. La propuesta de antena de radiofrecuencia de detección de la gravedad probada por Stavros Dimitriou. (Adaptado de un dibujo de la web de Jean-Louis Naudin, http://jnaudin.free. fr)

Se aplicó una señal de pulso de onda cuadrada de 15 voltios con una frecuencia de aproximadamente de 75 Mhz a través de los concentradores superior e inferior de la antena para excitar las corrientes para que oscilen hacia adelante y hacia atrás a través de los bucles de alambre. Estas corrientes fluirían radialmente con respecto a los ejes y en su mayor parte paralelas a la superficie de la Tierra. Dimitriou estaba suministrando una potencia de radiofrecuencia de solo 2,5 vatios a su antena. Para maximizar la corriente que fluye en los bucles, se eligió la frecuencia de excitación para que coincida con la frecuencia de resonancia de la antena, en el que un cuarto de longitud de onda encajaría en el radio de aproximadamente 1 metro del bucle. En resonancia, las corrientes que circulan en los bucles serían mucho más altas que la corriente de excitación de corriente alterna alcanzando los valores máximos en la periferia de la antena. Por ejemplo si su sistema de bucle tuviera un factor de calidad de resonancia Q de 90, la señal de corriente alterna de 100 miliamperios habría excitado corrientes de hasta 9 amperios.

Dimitriou midió la capacidad de la antena para alterar la gravedad balanceándola hacia adelante y hacia atrás en su hilo de suspensión y midiendo su período de oscilación con la corriente alterna encendida y apagada. Al comparar los períodos, descubrió que el período de oscilación de la antena es ligeramente mayor cuando la corriente alterna está encendida. Dado que la longitud del cable de suspensión de la antena no cambiaba, concluyó que la antena podía reducir localmente la fuerza de aceleración gravitacional en un 1,3% y el período de cualquier oscilación del péndulo estaba determinado por su longitud y la fuerza de gravedad actuando en su masa. Creía que esta reducción

surgía porque las corrientes inducidas en los bucles estaban creando de alguna manera un efecto local de blindaje contra la gravedad que también hacía oscilar un pequeño péndulo que sostenía cerca de la antena de radiofrecuencia y midiendo su oscilación, descubrió que su período también aumentaba cuando la antena estaba excitada. En consecuencia concluyó que los objetos en las inmediaciones de la antena se veían afectados de manera similar por la reducción de la gravedad.

Sin embargo la pregunta que surge es si el porcentaje informado de reducción en la aceleración gravitacional g es un efecto real o un artefacto estadístico. Existe un error considerable al medir el período de un péndulo, incluso sin variación de la fuerza gravitacional o la longitud del péndulo, el período cronometrado del balanceo de la bobina puede variar de un período cronometrado al siguiente debido a la fricción en la cuerda del péndulo, las corrientes de aire de la habitación y las imprecisiones de tiempo. En consecuencia esta medición del período del péndulo tiene significado solo si se realizan muchos conjuntos de mediciones con la señal de corriente alterna: encendida y apagada, para lo cual se calculan los promedios y las desviaciones estándar del período. Si se demuestra que la diferencia entre la duración media de los períodos activos y la duración media de los períodos inactivos es significativamente mayor que la desviación estándar de los datos, se podría suponer que existe un efecto real sobre la gravedad. Pero en cambio los informes anteriores de la existencia de un efecto de reducción de g pueden estar malinterpretando los artefactos estadísticos del proceso de medición como evidencia de un efecto real.

El investigador francés Jean-Louis Naudin intentó duplicar el experimento de la antena de péndulo de Dimitriou. Construyó una matriz de bucle de alambre similar y la excitó a una frecuencia de resonancia de 33 Mhz. Mientras que Dimitriou había usado un cronómetro de mano para medir el período de oscilación de la antena, Naudin permitió que el péndulo de la antena cortara la trayectoria de un rayo láser mientras giraba y registró los intervalos de oscilación electrónicamente. Midiendo el aumento del período de la oscilación del péndulo, calculó una reducción mucho mayor del 7% en la aceleración gravitacional cuando el oscilador estaba encendido. En otra versión del experimento, Naudin probó el período de oscilación de una antena con bucles de alambre, cada uno de los cuales incluía un giro adicional en sus extremos exteriores con los bucles adicionales orientados en el plano horizontal. Con este diseño, Naudin midió una reducción del 11% en la fuerza gravitacional para un consumo de energía de aproximadamente 3,5 vatios. Se encontró que ambos equipos de prueba tenían un valor Q de aproximadamente 10.

El valor Q de Naudin fue probablemente más bajo que el de la antena de Dimitriou porque Naudin hizo sus bucles con un cable sin revestimiento que estaba sujeto a la oxidación superficial y por lo tanto habría tenido una mayor resistencia superficial. A frecuencias de megaherz como se utilizaron en este experimento, la corriente fluye principalmente sobre la superficie del cable. Por lo tanto los óxidos superficiales pueden disminuir el valor Q de la antena.

Sin embargo al igual que Dimitriou, Naudin informó solo un porcentaje estimado de reducción gravitacional sin proporcionar los valores de desviación estándar que permitan juzgar la precisión del método de medición. Por lo tanto hasta que se realice correctamente una prueba de la antena de péndulo de radiofrecuencia dando el cambio de período inducido por la radiofrecuencia supuestamente junto con la varianza de la medición del período, no es posible determinar con certeza si el efecto es real. Todo lo que se puede decir en la actualidad es que es un tema interesante de investigación.

Dimitriou también propuso otra versión de su experimento de antena de péndulo de radiofrecuencia en el que los bucles de alambre de su antena se reemplazan por un circuito impreso en forma de disco que tiene superficies superior e inferior revestidas de cobre unidas eléctricamente en su periferia (figura 11.2). De esta manera las 2 superficies formarían una cavidad de radiofrecuencia

en forma de panqueque que tendría un valor de Q alto. Propuso que el efecto de elevación se vería más fácilmente probando una sección circular de 30º del disco y observando su inclinación cuando se energiza con la potencia de radiofrecuencia, dado que se obtendría una mayor pérdida de peso en la periferia del sector que en su centro.

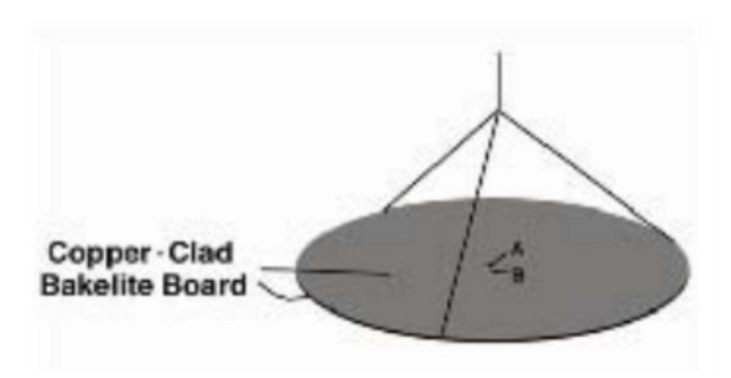


Figura 11.2. La antena RF en forma de disco propuesta por Dimitrou en 2001. Las superficies superior e inferior del disco se deberían energizar con potencia de radiorecuencia cerca de los puntos A y B.

Naudin ha intentado duplicar el experimento de radiofrecuencia de Dimitriou. La cuña que se muestra en la figura 11.3 se balanceó alrededor de su centro de gravedad y se verificó si había evidencia de inclinación cuando se energizó con un circuito de excitación de radiofrecuencia conectado en su vértice. Naudin informó que pudo obtener algunos movimientos hacia arriba débiles del borde de la cuña, pero que estos movimientos no eran fácilmente reproducibles.



Figura 11.3 Un circuito impreso en forma de ala construido por Naudin para probarlo con el experimento de Dimitrou. (Cortesía de J.-L.Naudin, de su web http://jnaudin.free. fr)

En 2007, fui testigo de varias pruebas en las que la versión en disco de la antena de péndulo de radiofrecuencia de Dimitriou se excitaba resonantemente con pulsos de 20 voltios, pero en mi opinión no hubo ningún cambio en el período del péndulo por encima del margen de error de medición, por lo tanto no hay una indicación clara de que la gravedad se redujo cuando se energizó el disco. Si hubo un efecto, fue demasiado leve para que él lo detectara, registrando con precisión un gran número de períodos de oscilación del péndulo, debería ser posible reducir sustancialmente la varianza en los datos de medición del período, en cuyo caso se podría mejorar la sensibilidad de la prueba para detectar pequeñas alteraciones en la gravedad. Si las pruebas futuras demuestran que se produce un efecto antigravitatorio, esta sería una de las tecnologías electrogravitatorias más prometedoras, no solo por su simplicidad, sino también por su alta eficiencia energética.

Aunque puede ser demasiado pronto para teorizar sobre como las antenas de alambre y disco de Dimitriou podrían producir un efecto antigravitatorio, podríamos aventurar una explicación similar

a la dada para el funcionamiento del disco de Searl. Es decir, uno podría esperar que surgiera un efecto antigravitatorio porque los G-ons son inducidos a moverse en una dirección horizontal, es decir, perpendicular al gradiente del campo de gravedad de la Tierra. La resonancia de la corriente alterna en la antena establecería gradientes de campo de potencial eléctrico oscilante dirigidos radialmente hacia adentro y hacia afuera a lo largo de la longitud de los cables conductores superiores o inferiores. Alternativamente en el caso del disco de radiofrecuencia, estos se dirigirían radialmente hacia y desde los centros de las superficies del disco superior o inferior. Estos gradientes de campo oscilante serían más pronunciados cerca de la periferia de los bucles de alambre para las superficies del disco donde las corrientes inducidas también serían máximas. Según la cinética subcuántica, estos campos eléctricos oscilantes estarían acompañados de campos de potencial gravitatorio oscilantes, cuyos gradientes de campo también serían máximos en la periferia del bucle o del disco. En consecuencia el movimiento radial hacia adelante y hacia atrás de los electrones estaría acompañado por un movimiento radial horizontal hacia adelante y hacia atrás de G-ons. El campo de gravedad oscilante que impulsa estos G-ons en la planta horizontal también arrastraría G-ons asociados con el flujo vertical de G-on que fluye naturalmente hacia la Tierra en respuesta al gradiente del campo de gravedad de la Tierra. En consecuencia en las proximidades de este electrodo oscilante, el flujo de G-on ambiente y su gradiente de concentración de G-on asociado se desviarían de su orientación vertical normal hacia la horizontal. Como resultado de ello, los objetos en las proximidades de este disco ya no sentirían el tirón total hacia abajo de la gravedad de la Tierra, siendo efectivamente protegidos de este campo por el efecto disruptivo de este resonador de corriente alterna.

En el disco de Searl, los campos pulsantes no se revertían y siempre inducían a que los G-on y los electrones a moverse radialmente hacia afuera, hacia la periferia del disco. Entonces en este marco, un ocupante de este vehículo sentiría una fuerza gravitatoria centrípeta hacia adentro. Por otro lado en un pantalla de gravedad creado por la excitación de radiofrecuencia de una antena Dimitriou, la dirección de este flujo radial de G-on se revertiría 100 millones de veces por segundo más o menos. En consecuencia el componente del campo de gravedad horizontal tendría un valor neto cero.

Brown puede haber estado produciendo inadvertidamente este efecto de pantalla de gravedad en su aparato electrocinético de elevación vertical. Su patente de electrocinética proponía aplicar corriente alterna a un electrodo de disco radiador de media onda cargado negativamente colocado en la punta de un dieléctrico cónico (ver figura 3.8 en el capítulo 3). Al igual que el disco de Dimitriou, esto habría impulsado los G-ons radialmente hacia adentro y hacia afuera en el plano del disco y establecido un campo de detección de gravedad en las inmediaciones del electrodo. El flujo de G-on inducido habría redirigido localmente el flujo de G-on que normalmente se mueve hacia abajo hacia la Tierra para fluir en una dirección horizontal, disminuyendo así el gradiente del campo de gravedad a través del platillo y reduciendo localmente el valor g que afecta la masa del platillo. Las oscilaciones de corriente alterna inducidas en el electrodo del dosel cargado positivamente, también habrían contribuido al efecto de pantalla de gravedad. Por lo tanto parte de la elevación que estaba obteniendo Brown podría atribuirse a un efecto de pantalla de gravedad inducido.

11.2.Experimentos de onda de diente de sierra de bajo voltaje

A mediados de la década de 1990, Dimitriou realizó un experimento en el que irradiaba ondas de diente de sierra desde el extremo de una antena dipolo especialmente configurada. La antena, que se muestra en la figura 11.4, medía 18,5 por 12,5 centímetros. Una explicación detallada de porque se construyó de esta manera, se puede encontrar en su tesis de master. Excitó la antena con una señal RC-Norton de 1,1 Mhz y 15,5 voltios de pico a pico, del tipo que se muestra en la figura 7.6b. La corriente oscilante habría alcanzado su valor máximo a lo largo de su eje central del cable y alcanzado valores más bajos en los 2

cables periféricos, cada uno de los cuales se cargó capacitivamente con un total de 53 picofaradios.

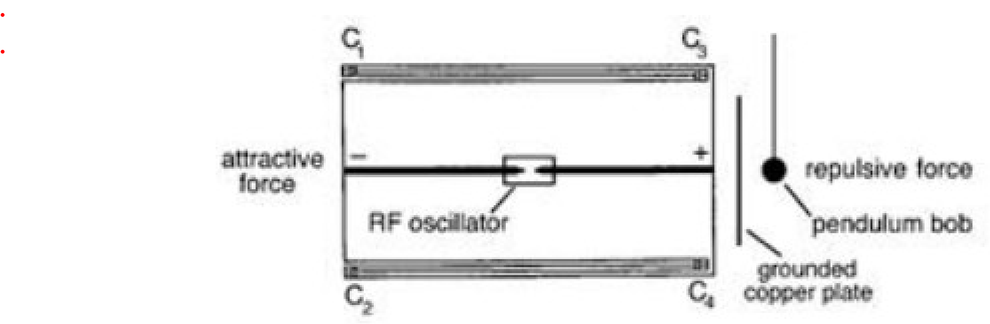


Figura 11.4. Una antena construida por Stavros Dimitriou que irradia ondas de gravedad longitudinales desde cualquier extremo de su conductor central. C1, C2, C3 y C4 son capacitancias de carga. El péndulo se colgó a 3 centímetros de la antena en línea con el conductor central.

Dimitriou descubrió que la antena creaba una fuerza gravitatoria en línea con su eje central cuando estaba siendo excitada con esta onda de diente de sierra. Suspendió una esfera de vidrio de 4,1 gramos y 1,5 centímetros de diámetro en el extremo de una cuerda de algodón de 2 metros del techo, colocando la esfera cerca de un extremo del cable de la antena central. Se colocó una placa de cobre conectada a tierra entre la antena y el péndulo para proteger cualquier efecto electromagnético. Observó que cuando se energizaba la antena, se ejercía una fuerza longitudinal sobre el péndulo de prueba cercano. Cuando se colocó cerca del extremo negativo del cable de la antena central, la bobina era atraída con una fuerza de 4 dinas, lo que indica que estaba sujeto a una atracción gravitacional del 0,1 %. Cuando se colocó cerca del extremo positivo del alambre central, fue repelido con una fuerza de 3 dinas, es decir, repelido con una fuerza gravitacional de 0,08 %. Dimitriou teorizó que esta fuerza gravitatoria era ejercida sobre la masa de prueba por un haz de ondas de gravedad emitidas desde el extremo del cable central.

En otro experimento más, Dimitrou demostró que las formas de onda de diente de sierra producían cambios de frecuencia en la luz emitida por la unión de un diodo emisor de luz (LED). Razonó que la unión del LED funcionaba como un condensador en miniatura y que la onda de diente de sierra creaba una fuerza gravitatoria que la inducía a moverse y el movimiento producía un desplazamiento Doppler de la frecuencia del LED. Midió el cambio de velocidad resultante de la unión observando la cantidad y el signo del desplazamiento Doppler de la frecuencia que este movimiento inducía en la luz del LED. Un desplazamiento al azul (aumento de frecuencia) indicaba un empuje hacia adelante de la unión emisora de luz del LED y un desplazamiento al rojo (disminución de frecuencia) indicaba un empuje inverso de la unión.

Dimitriou excitó el LED con una onda de diente de sierra de 1,85 Mhz que tiene una amplitud de aproximadamente 2 voltios pico a pico. El voltaje se ajustó para que el LED comenzara a emitir su luz justo cuando el voltaje alcanzaba su valor máximo. Esto se hizo porque a medida que la unión del LED alcanza la luminancia completa, pierde sus características capacitivas y por lo tanto ya no funciona electrogravitatoriamente.

Estudió el efecto de 2 tipos de formas de onda. Una era una forma de onda RC-RC del tipo que se muestra en la figura 7.56, con un aumento de voltaje exponencial que duró un tercio mientras disminuyó su voltaje exponencial. La otra onda de diente de sierra era una onda de tipo rampa que tenía una subida lineal y una caída lineal, también en una relación de duración de 1 a 3. El borde

anterior de la forma de onda exponencial produjo un desplazamiento al azul de frecuencia igual a 8,16 milímetros por segundo y su borde posterior produjo un desplazamiento al rojo de frecuencia igual a 2,85 milímetros por segundo que fue 2,86 veces menor. Sorprendentemente la forma de onda del diente de sierra de la rampa también produjo cambios de frecuencia, siendo el cambio de velocidad del borde de ataque 2,57 veces el cambio de velocidad del borde de salida. Además la onda de rampa produjo cambios de velocidad que fueron aproximadamente 2,7 veces menores que los producidos por la forma de onda exponencial.

El cambio de velocidad no puede atribuirse únicamente a los efectos electrogravitatorios de las cargas virtuales ya que si este fuera el caso, la forma de onda de rampa, cuyo potencial variaba linealmente con la distancia, no debería haber inducido ningún cambio de velocidad en la unión del LED. Alternativamente es posible que el cambio de frecuencia de la unión del LED se deba a que las ondas de diente de sierra indujeron cambios en las características eléctricas de la unión a través de algún efecto desconocido.

Dimitriou también realizó una serie de experimentos en los que cargó y descargó repetidamente un condensador de placas paralelas con una onda de diente de sierra RC-Norton similar a la que se muestra en la figura 11.5 y buscó evidencia de si el condensador estaba experimentando un empuje gravitatorio. Experimentó con frecuencias de onda de diente de sierra que van desde varios cientos de kilohercios hasta un poco más de 1 megahercio, con un voltaje pico comparativamente bajo de hasta 12,4 voltios. Produjo esta forma de onda usando el circuito que se muestra en la figura 11.6, que consta de un chip de circuito integrado 7555, 2 condensadores y una resistencia de carga R_1 en serie con el condensador de prueba. El valor de esta resistencia se eligió para ser 2,367 ohmios, $2\pi Z_0$, en el que Z_0 es la impedancia de espacio libre de 376,7 ohmios.

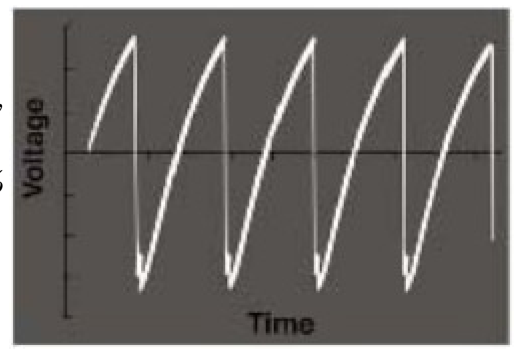


Figura 11.5 Una onda de diente de sierra RC-Norton que tiene un aumento de voltaje exponencial gradual y una disminución de voltaje lineal rápida. Se hizo que la caída de voltaje de rampa durara alrededor del 3 % de la duración de la fase de aumento de voltaje.

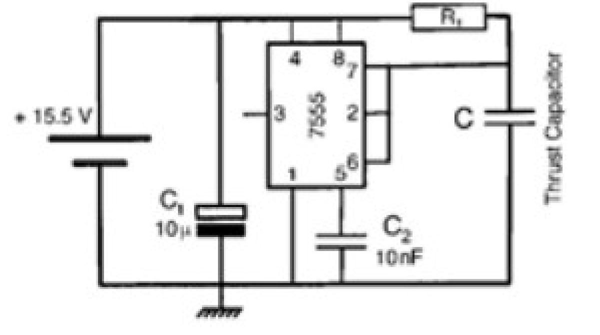


Figura 11.6 Diagrama de circuito para producir la onda de diente de sierra tipo RC-Norton

Dimitriou aplicó esta forma de onda a 2 condensadores conectados a cada extremo de un brazo de un rotor de 38 centímetros de largo, cargándolos y descargándolos repetidamente a una frecuencia de 238 khz (ver figura 11.7). Cada condensador medía 8 centímetros y consistía en una losa de cobre de 1 centímetro de espesor flanqueada por 2 láminas delgadas de dieléctrico que a su vez estaban flanqueadas por placas terminales de bronce de 0,5 milímetros de espesor. Las placas exteriores de bronce servían como electrodos

positivos y negativos de los condensadores. Dimitriou informó que cuando los energizó con esta onda de diente de sierra, los condensadores desarrollaron un empuje en la dirección negativa a positiva, lo que provocó que la dirección del brazo del rotor girara unos 5 milímetros, lo que era equivalente a una rotación de un grado. También realizó una prueba similar hecha con un espacio de aire en lugar de un dieléctrico entre las placas del condensador e informó que también se produjo un empuje. Por tanto concluyó que el efecto no dependía de la presencia de un dieléctrico.

En Marzo de 2007, realicé mis propias pruebas del efecto del condensador de empuje de Dimitriou. Construí condensadores de placa de circuito impreso que miden aproximadamente 3,5 por 5 centímetros y tienen una capacitancia de aproximadamente 410 picofaradios. Un trozo de papel de aluminio formaba una placa y la placa de circuito impreso revestida de cobre formaba la otra placa, ambas separadas por una capa de cinta adhesiva doble. También construí un oscilador RC-Norton basado en el diagrama del circuito que se muestra en la figura 11.6 y lo usé para energizar el condensador con ondas de diente de sierra de 15 voltios que tienen una frecuencia de aproximadamente 1 Mhz. Colgué un péndulo de 80 centímetros de largo cerca de una cara del condensador, pero no observé deflexión cuando el condensador estaba energizado, es decir, $\Delta x < 1$ mm. Esto indicó que cualquier aceleración gravitatoria lateral producida en la proximidad inmediata del condensador debería haber sido menor que 0,1 % g. También utilicé un generador de formas de onda construido por Dimitriou y obtuve el mismo resultado nulo.

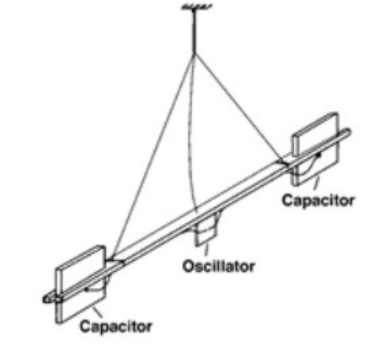


Figura 11.7 El rotor del condensador instalado en el experimento de onda de diente de sierra de Dimitriou

Para otra prueba, construí un condensador de 10 por 13,5 centímetros y lo coloqué horizontalmente en una balanza de miligramos que estaba sensibilizada a cambios de peso de 1 miligramo. Cuando se energizó con la forma de onda de diente de sierra RC-Norton, no se observó ningún cambio de peso. Ya que el propio condensador pesaba 85 gramos, lo que indicaba que no había ningún cambio en la aceleración gravitacional superior al 0,001 % g.

Para comprobar el experimento del rotor del condensador de Dimitriou, construí una configuración de rotor similar a la que se muestra en la figura 11.7. Los condensadores se construyeron a partir de 2 placas de cobre rectangulares de 30-mil que miden 10,5 por 14 centímetros y están separadas entre sí por una fina capa de película de poliestileno. Cada uno de los condensadores pesaba unos 200 gramos y tenía una capacitancia de 655 picofaradios. Se montaron en los extremos opuestos de un palo de 90 centímetros de largo que estaba suspendido del techo en su punto central (ver figura 11.8). El generador de diente de sierra y la fuente de alimentación de la batería estaban conectados al palo. Trabajé con el profesor Panagiotis Pappas y sus asistentes para realizar pruebas del aparato en su laboratorio de Atenas. Energizamos ambos condensadores con la onda RC-Norton, pero no pudimos ver una rotación persistente del aparato.

Al verificar la onda de diente de sierra con un osciloscopio, encontramos que una oscilación de alta frecuencia no deseada estaba presente en la forma de onda que se debía a la inductancia agregada

por un cable conductor largo que conectaba el generador de ondas a ambos condensadores. Para eliminar esta oscilación, colocamos el generador de ondas lo más cerca posible de uno de los condensadores y desconectamos el cable que suministra la radiofrecuencia al otro condensador. Entonces el segundo condensador se usó como un peso de contrapeso inerte en el extremo opuesto del brazo del rotor.

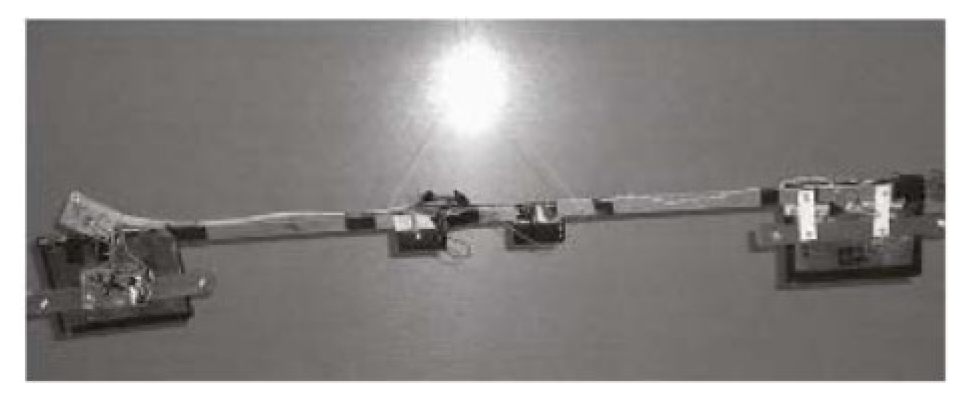


Figura 11.8. Un rotor de condensador construido por el autor. (P. LaViolette, 2007)

Antes de realizar una nueva prueba, construimos un circuito de relé fotográfico que revertiría la polaridad de la onda de diente de sierra al condensador. Por lo tanto al operar un interruptor en la sala de observación contigua, podríamos encender momentáneamente la luz de una habitación y activar el circuito de relé fotográfico para invertir la polaridad del condensador sin tocar realmente el aparato. Pappas también instaló una cámara de video en el techo que miraba hacia abajo en el rotor del condensador para que pudiéramos ver cualquier movimiento del aparato de forma remota desde la sala de observación. Esto se hizo para minimizar la posibilidad de que las corrientes de aire producidas por el movimiento de las personas en la habitación o por su respiración perturbaran el aparato. Descubrimos que se necesitaría al menos una hora para que el balanceo del aparato disminuyese e incluso entonces las oscilaciones seguirían estando presentes debido a las corrientes de aire de la habitación.

Energizamos el condensador con una onda RC-Norton de 1,5 Mhz, invirtiendo remotamente la polaridad de la forma de onda en el condensador, pero no vimos una inversión o alteración comparable en la oscilación del aparato. Concluimos que no se podía ver ningún efecto de empuje gravitatorio en el rotor aparte de las lentas oscilaciones continuas del rotor que surgen de las corrientes de aire de la habitación. Usando un tensómetro improvisado, determiné que si el condensador podía desarrollar una fuerza gravitatoria de al menos 0,04 % g, se debería haber observado un movimiento rotatorio persistente del aparato. Entonces el resultado nulo cuestiona las afirmaciones de que las formas de onda de bajo voltaje pueden inducir empujes gravitacionales en los condensadores.

Más adelante Pappas modificó el conjunto del rotor para que el generador de onda de diente de sierra recibiera 16 voltios de corriente continua a través de cables de alimentación finos conectados al cable de suspensión del rotor con el interruptor de encendido ubicado en la sala de observación. De esta manera pudimos encender y apagar el generador de ondas desde nuestra ubicación remota. También desactivamos el relé de inversión de polaridad para omitir cualquier vibración que surgiera cuando el relé estaba energizado. Después de esperar varias horas para que el aparato se equilibrara, se encendió y luego se apagó, pero no pudo ver ningún empuje más que los cambios que surgen de las corrientes de aire de la habitación.

Naudin informó que había duplicado el experimento del rotor del condensador de Dimitriou y había observado una rotación de 1 grado del aparato. Nuestro rotor se construyó de una manera similar a la de Naudin, excepto que nuestras placas de condensador estaban hechas de lámina de cobre en lugar de lámina de aluminio y activamos solo uno de los 2 rotores. Con base en nuestros resultados, nos preguntamos si la rotación de 1 grado que informó Naudin se debió a las corrientes de aire y no a una verdadera detección del empuje gravitatorio. En su descripción del experimento, Naudin reconoció que las corrientes de aire podrían representar un problema para la estabilidad del brazo del rotor del condensador.

El experimento del rotor original de Dimitriou usaba condensadores que eran mucho más masivos que los usados en nuestro experimento, ya que cada uno incorporaba una losa de cobre de 1 centímetro de espesor. Por lo tanto el experimento del rotor debería repetirse utilizando placas de cobre de espesor similar para ver si se obtiene un resultado positivo. Otro experimento que debería duplicarse es un experimento del rotor que Dimitriou demostró a los profesores de la Universidad de Manchester. En este caso se colocaron 2 condensadores de mica de 1,5 centímetros de diámetro en los extremos opuestos de una varilla de 25 centímetros que estaba suspendida en su centro. Cuando se energizó con una forma de onda RC-Norton, supuestamente el brazo giró 20º.

Dimitriou ha desarrollado una teoría de trabajo que ha guiado sus descubrimientos experimentales, cuyos detalles se dan en su tesis de master. Hace una serie de deducciones de la teoría convencional de la gravitación y de la electrostática que lo han llevado a asumir una equivalencia entre la tasa de cambio de la corriente de carga de un condensador y una aceleración gravitatoria que actúa sobre el condensador. Alternativamente formula esto como una relación entre una tasa de cambio acelerada de la intensidad del campo eléctrico de un condensador y la consiguiente aceleración gravitatoria que actúa sobre el condensador. Como se muestra a continuación en el cuadro de texto, su relación de aceleración electrogravitacional está de acuerdo con la predicción cinética subcuántica de como la carga virtual induce la fuerza gravitatoria dada por la ecuación 8 en el capítulo 4.

Equivalencia de la teoría electrogravitatoria de Dimitriou con la de la cinética subcuántica

Dimitriou supone que una corriente constante i que produce una tasa constante de cambio de carga dQ/dt en un condensador debería ser equivalente a efectuar un estado de movimiento proporcional en el condensador e inducir su movimiento a una velocidad constante v relativa al marco de referencia de la carga expresado matemáticamente como:

$$i = \frac{dQ}{dt} \propto -v \qquad (10)$$

Alternativamente, dado que una corriente de carga constante producirá un aumento constante en la tasa de cambio de la intensidad del campo eléctrico dE/dt, afirma que esta tasa de aumento debe ser equivalente a un estado de movimiento proporcional a la velocidad v expresado como

$$i = \varepsilon S \frac{d\mathbf{E}}{dt} \propto -v \qquad (11)$$

donde ε es la constante dieléctrica del condensador y S es su área de superficie. Tener en cuenta que la intensidad del campo eléctrico es la misma que el negativo del gradiente de voltaje a través del condensador, es decir, $E = -\nabla \varphi_E$. Por lo tanto postula que un aumento lineal en la carga en las placas de un condensador o un aumento lineal en el gradiente de voltaje a través de

un conjunto de placas del condensador, es equivalente a un vector de velocidad virtual dirigido hacia el polo positivo del condensador, pero que esto no da como resultado ninguna aceleración o desplazamiento de movimiento del condensador.

Además Dimitrlou deduce que la tasa de cambio de la corriente di/dt que produce un cambio acelerado en la cantidad de carga en un condensador d^2Q / dt^2 o un cambio acelerado en la intensidad del campo eléctrico a través de las placas del condensador d^2E / dt^2 debería ser equivalente a efectuar un estado en el que el condensador se comporta como si estuviera sujeto a una aceleración gravitacional a_g expresada como

$$\frac{di}{dt} = \frac{d^2Q}{dt^2} = \varepsilon S \frac{d^2\mathbf{E}}{dt^2} \propto -\mathbf{a}_g \qquad (12)$$

Por lo tanto se supone que un aumento acelerado de carga en una placa de condensador o un aumento acelerado del gradiente de voltaje a través de un conjunto de placas de condensador, es equivalente a una aceleración del condensador hacia su polo positivo. Presume que el ejercicio de una fuerza gravitatoria y el emplazamiento de un condensador ocurren solo en situaciones del segundo tipo como en la ecuación 12, en las cuales la intensidad del campo eléctrico del condensador aumenta o disminuye de manera no lineal con el tiempo.

Suponiendo que la intensidad del campo eléctrico se concibe como una onda que viaja a la velocidad de la luz y que su amplitud cambia con la distancia de la misma manera que cambia con el tiempo, la ecuación 12 puede expresarse en términos del cambio de potencial eléctrico con respecto a la distancia r en lugar de con respecto al tiempo t, de la forma siguiente:

$$\varepsilon \frac{d^2\mathbf{E}}{dr^2} = \varepsilon \frac{d^2}{dr^2}\left(\nabla\varphi_E(r)\right) = \varepsilon\nabla\left(\nabla^2\varphi_E(r)\right) \propto \mathbf{a}_g \qquad (13)$$

en el que $E = -\nabla \varphi_E$. Dado que $a_g = F_g / m$, esto puede verse como idéntico a la ecuación 8, la relación de acoplamiento cinética subcuántica derivada en el capítulo 4 que expresa los efectos electrogravitatorios de las densidades de carga virtuales.

La teoría de Dimitriou relaciona la aceleración electrogravitatoria con la corriente de carga, lo cual es ventajoso desde el punto de vista de la ingeniería eléctrica, ya que a menudo la salida de un generador de ondas se describe en términos de la corriente que genera. Sin embargo la cinética subcuántica tiene la ventaja de ofrecer un modelo conceptual que permite ver que podría estar sucediendo para causar este enlace electrogravitatorio. Permite ver la conexión entre el potencial del campo eléctrico, la densidad de carga eléctrica virtual, el potencial del campo gravitatorio y la aceleración gravitacional. La cinética subcuántica también muestra que una primera derivada del potencial de campo eléctrico también puede ser importante en el régimen de alta frecuencia. Es interesante que Dimitriou llegase de forma independiente a una formulación basada en la experimentación que es equivalente a la formulación electrogravitatoria de la cinética subcuántica.

En resumen, se necesita más investigación para verificar los hallazgos de Dimitriou. Creo que debería existir un efecto de empuje electrogravitatorio pero a voltajes de onda mucho más altos que los que usaban Dimitriou y Naudin. Es de esperar que la experimentación adicional con ondas de dientes de sierra en el rango de kilovoltios lleve este fenómeno de empuje electrogravitatorio a un nivel detectable. De manera similar se deben realizar experimentos adicionales para excitar la

antena de disco de Dimitriou con radiofrecuencia en el rango de kilovoltios para determinar con mayor certeza si se produce un apantallamiento por gravedad.

12. Experimentos electrogravitatorios de alto voltaje

Las investigaciones sobre electrogravitación han continuado fuera del mundo clasificado, ya que los investigadores aficionados, inspirados en el trabajo de Brown, se han esforzado por reproducir sus resultados. A continuación se revisan los experimentos realizados por algunos investigadores. El lector debe ser consciente de que se corre un riesgo considerable cuando se trabaja con voltajes altos, ya que las fuentes de alimentación de alto voltaje pueden producir descargas letales. Por lo tanto no se recomienda que las personas realicen estos experimentos a menos que estén completamente familiarizadas con los peligros invocados y hayan tomado las precauciones de seguridad adecuadas.

12.1. Los experimentos electrocinéticos de Tom Turnam

La inspiración inicial del ingeniero eléctrico Tom Turman para investigar en electrogravitación se produjo después de leer un artículo de 1958 de Gaston Burridge sobre el trabajo de Brown. En un intento por duplicar algunos de los experimentos de Brown con discos voladores, Turman llevó a cabo una investigación privada de electrogravitación entre 1965 y 1972, mientras estudiaba ingeniería eléctrica en la Universidad Tecnológica de Texas. En 1968, comenzó a mantener correspondencia con Brown, tanto por teléfono como por carta. Le contó a Brown sobre los experimentos que estaba realizando y le preguntó si podía aclarar los aspectos del conjunto de sus experimentos con discos voladores. Brown quedó impresionado con el trabajo independiente de Turman y en un momento pensó seriamente en contratarlo como su asistente. Desafortunadamente las circunstancias no le permitieron seguir adelante.

Turman no contaba con financiación universitaria que le ayudase a realizar su investigación. La mayor parte del equipo que adquirió para su tarea le fue entregado o comprado a bajo precio en distribuidores de excedentes eléctricos y posteriormente reacondicionado. Tenía una fuente de alimentación casera capaz de entregar 300 kilovoltios de corriente continua de hasta 100 miliamperios, un oscilógrafo de 8 canales para medir voltaje, corriente y fuerza, y un medidor de capacitancia capaz de medir pequeños cambios en el peso de un dispositivo de prueba electrogravitatoria suspendido.

Turman construyó varios tipos de dispositivos de condensador asimétricos y livianos. Un dispositivo cilíndrico que construyó pesaba entre 3 y 6 gramos y logró empujes máximos equivalentes a la mitad de su peso. Para este diseño, utilizó una hoja de película plástica aislante de unas pocas milésimas de pulgada de grosor y envuelta alrededor de un cilindro de 4,75 pulgadas de diámetro y 4,4 pulgadas de largo (figura 12.1). Se envolvió un faldón de papel de aluminio de 2,4 pulgadas de ancho alrededor del extremo inferior del cilindro con una superposición de 0,5 pulgadas sobre la película de plástico para que sirviera como electrodo negativo. El electrodo positivo era un tubo de papel de aluminio que medía 0,25 pulgadas de diámetro y 1,6 pulgadas de largo que estaba ubicado en el extremo opuesto del cilindro y colocado en línea con el eje del cilindro de modo que la mitad del tubo se extendiera hacia el interior del cilindro.

Turman descubrió que la sustentación aumentaba exponencialmente al aumentar el voltaje V aproximadamente como V^2 a V^3, lo que confirma resultados similares encontrados en el trabajo anterior de Brown. Los cilindros de Turman desarrollaron empujes que van desde 0,3 a 3,5 gramos (5 a 50 granos) cuando se energizan con voltajes que van desde 35 a 135 kilovoltios con un consumo de corriente de unos pocos miliamperios. Obtuvo mayores empujes con materiales que tienen mayores constantes dieléctricas, observando que el empuje aumenta según K^2 a $K^{2,3}$ (figura 12.2). También descubrió que el empuje dependía de las dimensiones del dispositivo, como la

longitud del electrodo positivo y su profundidad de penetración en el cilindro, la longitud del cilindro y hasta cierto punto el ancho de la falda de papel de aluminio. Los datos de las pruebas de empuje que realizó en un cilindro de 13,75 pulgadas de diámetro se presentan en la tabla 1.

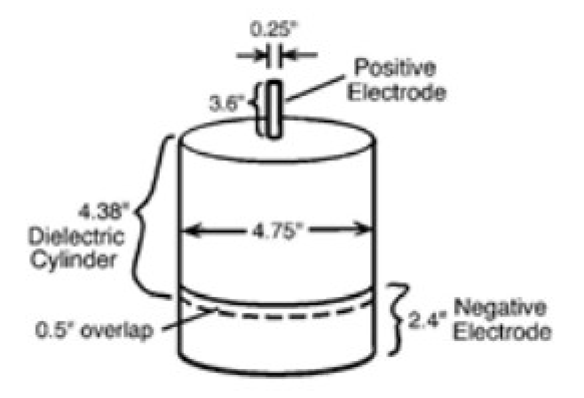


Figura 12.1. Un dispositivo productor de iones de forma cilíndrica construido y probado por Tom Turman. Su construcción se basó en informes de pruebas de "levantador" realizadas por Thomas Townsend Brown. (Basado en un boceto de Turman)

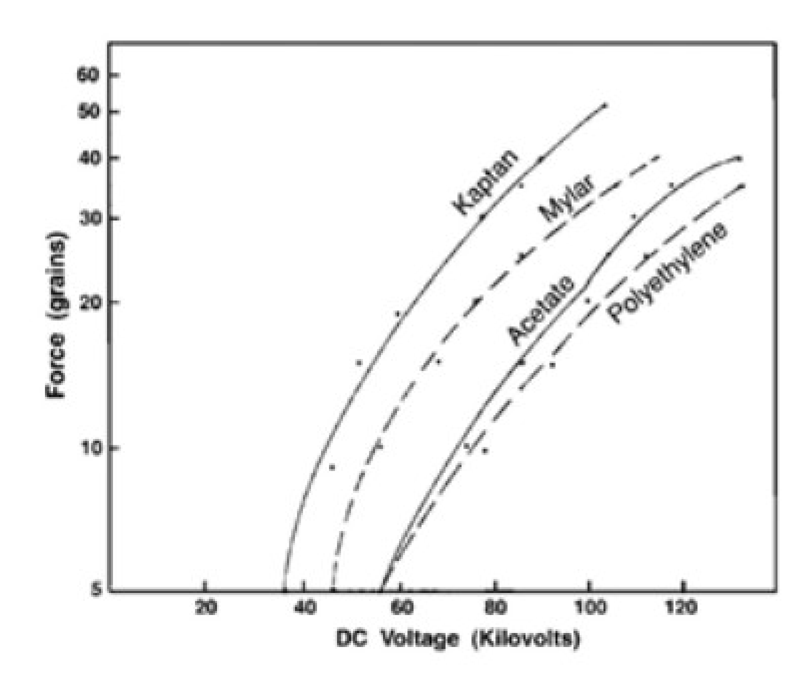


Figura 12.2. Gráfico de desplazamiento producido por dispositivos de prueba cilíndricos de 4,75 pulgadas de diámetro hechos de varios tipos de película con diferentes valores de constante dieléctrica (K). Se muestran las curvas para Kaptan (K = 3,7), Mylar K = 3,1), película de acetato (K = 2,9) y polietileno de alta densidad (K = 2,3). (Después de T. Turman)

TABLE 1. VARIATION OF THRUST WITH CHANGES IN LENGTH OF CYLINDER AND DEPTH OF POSITIVE ELECTRODE
(Tested at 250 Kilovolts)

Length (inches)	Depth (inches)	Lift (grams)
10.9	2.5	22
11.4	2.3	20
11.6	1.1	20
12.1	2.4	16

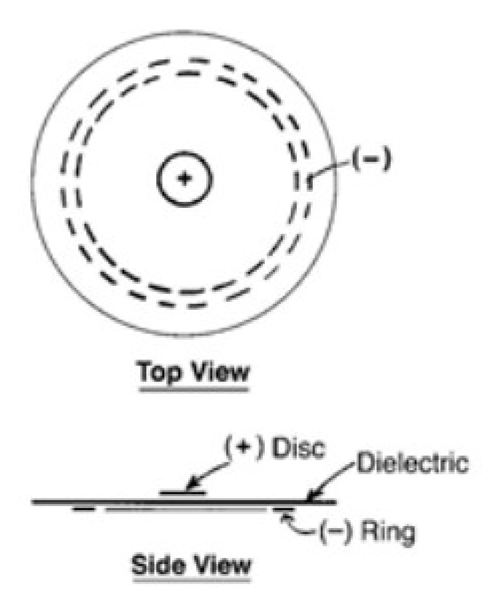
Turman obtuvo el mayor empuje al aplicar pulsos de corriente continua de alto voltaje, un efecto que Brown también había notado. Cuando se energizó de forma pulsada, el dispositivo de Turman lograba empujes casi suficientes para levitar por sí mismo. Descubrió que su cilindro también desarrollaría un empuje cuando se energiza con corriente alterna, pero no tanto como cuando se energiza con corriente continua. El efecto de fuerza electrostática desequilibrada descrito en el capítulo 3 explica el empuje que se desarrollaría cuando se aplicara una polaridad de voltaje invertida al cilindro. Independientemente de si el electrodo superior más pequeño tenía una polaridad positiva o negativa, se habrían emitido más iones en las proximidades del pequeño electrodo superior, donde la densidad del campo eléctrico era mayor y esto habría ejercido una fuerte fuerza repulsiva hacia arriba. Esta fuerza habría sido mayor que la componente de fuerza repulsiva hacia abajo producida en la proximidad del electrodo cilíndrico inferior donde se habrían generado menos iones cargados opuestamente y donde la fuerza repulsiva consecuente se habría dirigido principalmente radialmente hacia afuera, lejos del eje central del cilindro. En consecuencia los efectos electrostáticos de repulsión de los iones parecen dominar los efectos electrogravitatorios en dispositivos ligeros que producen un campo no lineal. Lo mismo se aplica a los experimentos con levantadores llevados a cabo por investigadores posteriores.

Turman notó que su dispositivo propulsor cilíndrico era un gran productor de viento de iones y por lo tanto no podía descartar el viento de iones como el modo principal de propulsión. Sin embargo al observar que el campo eléctrico entre los 2 electrodos era altamente no lineal, predijo que el dispositivo debería exhibir un efecto Biefeld-Brown discernible cuando se probara en un entorno de vacío. Casi había terminado de construir el equipo de vacío necesario para realizar estas pruebas cuando tuvo que desmontarlo todo y mudar su residencia debido a un cambio de trabajo. Después nunca volvió a montar su equipo.

El dispositivo cilíndrico de Turman no estuvo cerca de proporcionar el tipo de elevación vertical que Brown había obtenido de su disco de forma triarcuata de 100 gramos (figura 12). Sin embargo Brown expresó un interés considerable en el diseño. En una de sus conversaciones telefónicas, cuando Turman le dijo a Brown sobre como conseguir un empuje realmente bueno con sus dispositivos cilíndricos, Brown lo interrogó extensamente sobre ellos y dijo: "Haz algunos dibujos y envíame estos dibujos porque estoy realmente interesado en estos cilindros". Turman le envió algunos dibujos y datos y posteriormente el 1 de Noviembre de 1971, Brown le respondió diciendo: "Su dibujo muestra una configuración de puntos y anillos de electrodos con un tubo dieléctrico intermedio. Supongo que los extremos de este tubo están abiertos y el flujo de aire está en la dirección del campo divergente. Esto haría que el conjunto del tubo se moviera en la dirección opuesta, es decir, hacia el pequeño electrodo positivo. ¿No es así? ... ¿Ha observado algún empuje con el extremo positivo del tubo cerrado? "

Otro diseño de condensador asimétrico que Turman probó consistía en un disco plano de 8 pulgadas de diámetro de película de polietileno con electrodos de papel de aluminio adheridos a sus superficies superior e inferior. Los electrodos superior (positivo) e inferior (negativo) consistían en un disco de lámina de 1 pulgada de diámetro y un anillo de lámina de 7 pulgadas de diámetro (ver figura 12.3). El disco estaba sostenido por una estructura de madera de balsa unida por líneas de monofilamento a una balanza de brazos iguales para medir el peso. Se descubrió que el dispositivo desarrolla una elevación de hasta el 30 % de su peso cuando está energizado. Al igual que con el dispositivo cilíndrico, este disco plano también desarrolló elevación cuando se le aplicó corriente alterna, pero no tanto como con voltaje de corriente continua. Además se descubrió que el dispositivo funciona mejor con pulsos de corriente continua que con corriente continua estable.

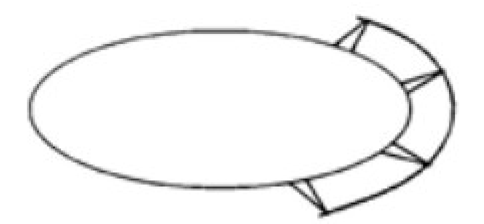
Figura 12.3. Un disco eléctrico de perfil plano diseñado y probado por Tom Turman. (Basado en un boceto realizado por T. Turman)



Turman también intentó duplicar el dispositivo del disco volador de Brown. Hizo un platillo de cartón de 28 pulgadas de diámetro y lo cubrió con papel de aluminio (figura 12.4). El disco tenía 2,5 pulgadas de grosor en su centro y se estrechaba hasta un borde romo de 0,12 pulgadas de diámetro en su periferia. Curvó una varilla de latón de 125-mil de diámetro 70º alrededor del disco para que sirviera como electrodo externo cargado positivamente y lo separó 4,75 pulgadas del disco cargado negativamente con una serie de aisladores de plexiglás. En una prueba estática, el dispositivo desarrolló solo 4,5 gramos de empuje cuando se energizó a 80 kilovoltios. Esto arrojó una relación de empuje a peso de solo el 1 %, mucho más bajo que incluso los empujes observados en las pruebas de la Oficina de Investigación Naval de 1952 en las que los discos de Brown desarrollaron empujes de 18 gramos bajo una carga de 47 kilovoltios. Debido a este desempeño decepcionante, Turman le escribió a Brown preguntándole que podría estar mal con el diseño básico que había utilizado.

En su carta del 1 de Noviembre de 1971 (véase el apéndice A), Brown respondió haciendo un dibujo de su disco eléctrico (que se muestra en la figura 2.6). Esto indicó que Brown usaba un cable de calibre mucho más pequeño como electrodo positivo, uno que tenía un diámetro de 1-mil (0,001 pulgada). En su patente del aparato electrocinético, Brown señaló que se deberían usar cables de diámetro pequeño para discos energizados con voltajes menores a 125 kilovoltios. Para discos energizados a voltajes más altos, recomendaba que el electrodo positivo consista en un tubo hueco o varilla con un diámetro de 0,25 a 0,50 pulgadas. Sin embargo Turman probó sus discos en el rango de voltaje más bajo con un cable que tenía un diámetro más de 100 veces mayor que el que habría usado Brown. Esto puede explicar porque Turman recibió un empuje más bajo de su disco. Además el radio de curvatura del borde del disco triangular en el dibujo de Brown era 8 veces mayor que en el diseño de Tom (0,50 pulgadas en lugar de 0,06 pulgadas). Al diseñar su disco, Turman se había guiado originalmente por el diagrama que dio Brown en su patente del aparato electrocinético de 1960.

Figura 12.4. Un dispositivo similar al disco eléctrico de Thomas Townsend Brown, construido y probado por Tom Turman. (Basado en un boceto de T. Turman)



En una conversación telefónica posterior, Turman se enteró de Brown que la patente no incluía una descripción de un diseño óptimo y que el diseño de borde romo funcionaba mejor porque producía una configuración de campo más no lineal entre sus electrodos. Brown enfatizó la importancia de crear un campo E no lineal para maximizar el empuje. Aunque las patentes de Brown mencionaban la no linealidad, Turman descubrió que Brown ponía mucho más énfasis en este punto en sus conversaciones personales. Si Turman hubiera disminuido el diámetro de su cable de electrodo de borde de ataque positivo en un factor de 120 y hubiera dado forma al borde de su disco cargado negativamente para que tuviera una curvatura gradual, habría aumentado en gran medida la falta de linealidad del campo eléctrico del disco. Esto habría producido una emisión de iones sustancialmente mayor desde la proximidad de su electrodo positivo, cuyos fuertes repulsivos de acción hacia adelante se habrían traducido en un empuje hacia adelante sustancialmente mayor para el disco.

Turman también le hizo muchas otras preguntas a Brown: En comparación con los resultados de una prueba estática, ¿aumenta la eficiencia de propulsión del dispositivo si se le permite correr en un curso circular? ¿La relación de empuje a peso aumenta a medida que aumenta el tamaño del disco? ¿Cuál fue el disco de mayor tamaño que construyó y cuáles fueron los problemas que encontró? Brown se mostró reticente sobre el tema.

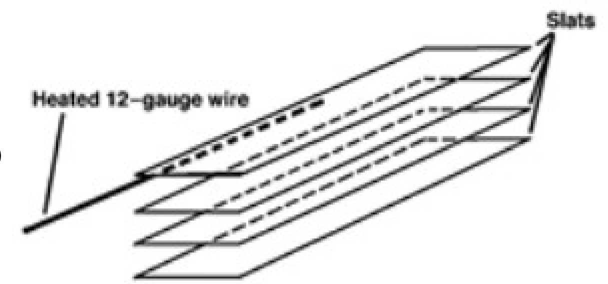


Figura 12.5. Un dispositivo condensador asimétrico estilo listón construido por Tom Turman que usaba un electrodo positivo calentado. (Basado en un boceto de T. Turman)

Turman también construyó un condensador asimétrico para probar el rendimiento de un dispositivo en forma de listón descrito en la patente del aparato electrocinético de Brown de 1960 (ver figura 12.5). Se parecía mucho a los dispositivos elevadores que más tarde se hicieron populares entre los aficionados a la electrogravitación, pero tenía una construcción mucho más pesada. Turman usó una pila de 4 listones de latón como electrodo negativo, cada listón midiendo 1 pulgada por 12 pulgadas y un alambre de cobre de calibre 12 (110 mil de diámetro) como electrodo positivo externo. Turman dijo que su dispositivo produjo un tremendo viento de iones cuando se energizó con 30 kilovoltios. Además de aplicar corriente continua de alto voltaje a los electrodos, calentó eléctricamente el electrodo positivo utilizando un transformador de filamento de tubo de rayos X modificado de 12 voltios. Descubrió que al calentar el electrodo positivo, podía obtener un empuje mucho mayor. Observó que se formaban perlas de ionización luminosa a intervalos regulares a lo largo del cable, formando sitios donde los iones se descargaban a una velocidad mayor. A medida que el alambre se calentaba a una temperatura más alta, se formaba un número creciente de perlas a lo largo del alambre. En su patente de 1928, Brown propuso de manera similar el calentamiento de electrodos como un medio para mejorar el empuje electrogravitatorio de sus células gravitatorias de tubo de vacío (recuerde la figura 1.6).

Turman notó que después de que se había formado una capa de óxido negro en el cable, aún podía conseguir mucho empuje, incluso cuando dejaba de calentar el cable. La varilla recubierta de óxido aparentemente producía mucho más empuje que un alambre de cobre limpio. Turman pensó que los discos voladores de Brown podían haber usado un cable de electrodo positivo que estaba recubierto con algún material exótico para mejorar la emisión de iones. Esta película puede haberse formado en la superficie del alambre como resultado del calentamiento y la oxidación. Por ejemplo los

óxidos de tierras raras se utilizan en tubos de radio para mejorar la emisión de electrones de sus filamentos. También el mismo tipo de recubrimiento podría mejorar la formación de iones positivos en la superficie de un electrodo cargado positivamente. Brown no mencionó el uso de cables calentados o revestidos en sus experimentos con discos voladores y Turman nunca mencionó el tema desde que realizó pruebas con cables de calefacción años después de haber hablado con Brown.

Más recientemente, después de leer mi artículo sobre el bombardero B-2, Turman especuló que el borde de ataque del ala del B2 podría tener un recubrimiento de óxido o químico para mejorar la ionización. Otra forma de inducir la ionización podría ser utilizar la excitación por radiofrecuencia. Según una fuente, una importante empresa aeroespacial había obtenido una patente a finales de la década de 1950 sobre un método de uso de voltaje de alta frecuencia en la piel de los aviones para reducir la resistencia del aire. Podría emplearse una técnica similar para electrificar el B-2.

12.2. La prueba del disco electrocinético de Larry Deavenport

En 1995, el investigador independiente Larry Deavenport llevó a cabo pruebas de alto voltaje diseñadas para investigar el experimento del disco eléctrico de Brown. Construyó una armadura de 16 pulgadas de largo hecha de madera de balsa descascarada y suspendió 2 discos de aluminio a 5,5 pulgadas por debajo de cada extremo del brazo (figura 12.6). Cada disco medía alrededor de 2,6 pulgadas de diámetro y tenía un octavo de pulgada de espesor en el centro, disminuyendo hasta 20 milésimas de pulgada (0,02 pulgadas) en el borde. Un trozo curvo de alambre de latón que medía alrededor de 50 milésimas de pulgada de diámetro y sostenido a 1,8 pulgadas del disco por dedos de madera de balsa descascarados sirvió como electrodo de borde de ataque positivo. Cada disco pesaba aproximadamente 33,5 gramos. Toda la plataforma del carrusel giraba en su centro de gravedad sobre un cojinete de agujas.

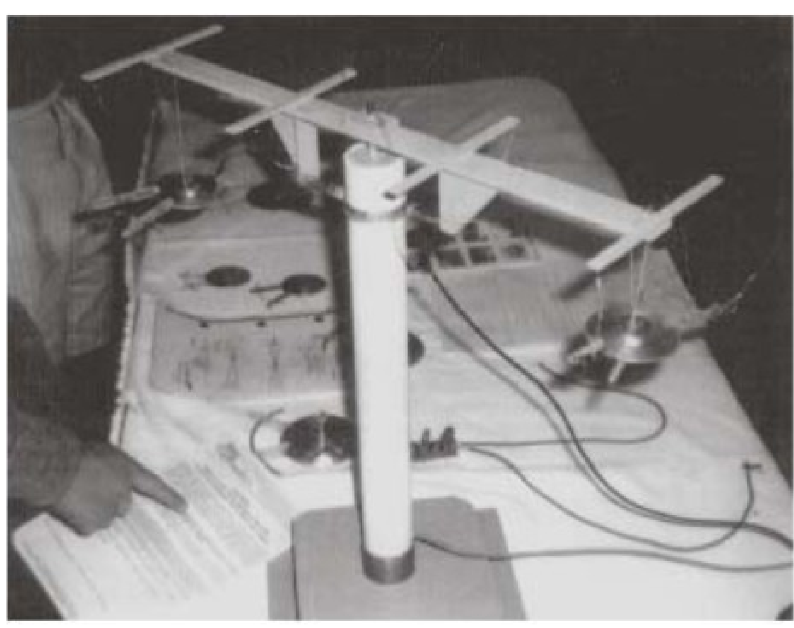


Figura 12.6. Una configuración de disco eléctrico rotatorio de tamaño pequeño construida por Larry Deavenport para duplicar el experimento del disco electrocinético de Thomas Townsend Brown. (Foto cortesía de L. Deavenport)

Cuando los discos se energizaban con 0,8 miliamperios a 30 kilovoltios de corriente continua, el aparato giró a una velocidad promedio de tres cuartos de revolución por segundo y alcanzó una revolución por segundo (4 pies por segundo). Las mediciones del péndulo balístico determinaron que los discos producían un empuje de 0,58 gramos cuando se activaban a 25 kilovoltios y de 1,7 gramos cuando se activaban a 50 kilovoltios.

Deavenport había usado un alambre de 50-mil de diámetro, mucho más fino que el alambre de 125 mil de diámetro que había usado Turman. Sin embargo el cable de Deavenport todavía era unas 50 veces más grueso de lo que Brown recomendó en su carta a Turman. Según Brown, el uso de un cable de menor diámetro habría aumentado la no linealidad del campo alrededor del electrodo principal y esto habría aumentado el empuje desarrollado por los discos.

Deavenport también realizó pruebas de carrusel de un dispositivo electrocinético cilíndrico hecho de botellas de aluminio. Pudo hacer que el aparato girara hasta una revolución por segundo aplicando alto voltaje entre los cables emisores curvados de 50-mil de diámetro asegurados en la proa y la popa del cilindro y separados del cilindro por aproximadamente 2 pulgadas. El cable trasero estaba conectado al cuerpo del cilindro. Descubrió que el aparato giraba un poco más rápido cuando se aplicaba un potencial negativo al cable conductor, lo que indica que la propulsión que estaba viendo era principalmente electrostática y no gravitatoria. En cambio los electrodos del disco de Deavenport funcionaron mejor con su cable conductor hecho positivo como en los experimentos de Brown. Sin embargo esto sugiere que probablemente los discos electrocinéticos de Brown también habrían girado si estuvieran cargados con una polaridad inversa y que una gran fracción de su empuje podría deberse a efectos de fuerza electrostática.

12.3. La prueba del rotor electrogravitatorio de Robert Talley

Entre 1988 y 1991, Roben Talley realizó una investigación en Veritay Technology Inc. para investigar el experimento del rotor electrogravitatorio de Brown. El proyecto fue financiado por una subvención de Investigación de Innovación para Pequeñas Empresas bajo el patrocinio del Laboratorio Phillips en la Base de la Fuerza Aérea Edwards. El experimento de Talley fue similar al experimento de la cámara de vacío que realizó Brown en París (figura 3.1), pero con 2 excepciones. Tally utilizó voltajes de corriente continua de hasta 19 kilovoltios en lugar de hasta 200 kilovoltios como había hecho Brown. Las chispas entre los electrodos de Talley impidieron que se hicieran mediciones precisas a voltajes más altos. Además a diferencia del rotor de Brown que podía girar libremente, el de Talley estaba restringido por fibras que aleaban el empuje del rotor para evaluar la cantidad de torsión que generaba. Esta disposición era sensible a empujes tan pequeños como 0,2 microgramos.

El rotor de Talley constaba de 2 condensadores montados en forma de molinete (figura 12.7). Cada uno consistía en un disco de latón de 8 centímetros de diámetro separado por 4 centímetros de un electrodo de bola de aluminio de 1 centímetro de diámetro. En algunos casos se colocó entre los electrodos una varilla de un cuarto de pulgada de diámetro de dieléctrico de alto K, como zircunato de titanio y plomo (K = 1.750). El rotor se montó dentro de una cámara que se evacuó a una presión de 10^{-6} torr (10^{-6} milímetros de mercurio o aproximadamente una mil millonésima parte de una atmósfera). Talley no encontró evidencia de empuje cuando su rotor funcionaba con potenciales estables de hasta 19 kilovoltios. Sin embargo descubrió que el rotor desarrollaba empujes de rotación sustancialmente grandes cuando las chispas saltaban entre sus electrodos.Como este empuje inducido por chispas se observó solo cuando usó un dieléctrico de alto K entre las placas del condensador del rotor, concluyó que el material dieléctrico de alguna manera debe estar directamente involucrado y que este fenómeno de empuje no podría atribuirse fácilmente a la propulsión iónica u otros efectos electrodinámicos conocidos. El experimento de Talley respalda el efecto de empuje que observó Brown cuando su rotor electrogravitatorio se encendió durante las pruebas en alto vacío.

..
..
..

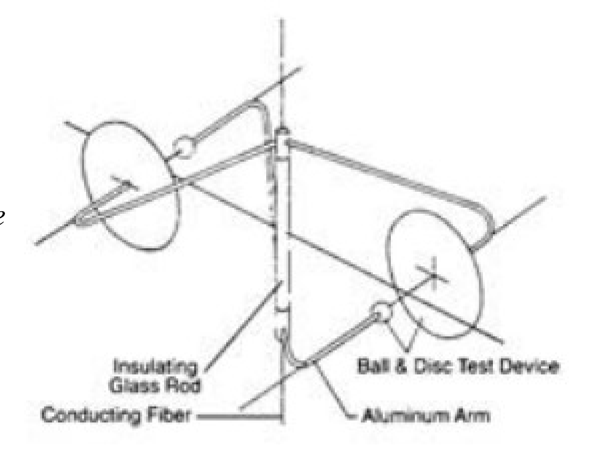


Figura 12.7. Un esquema del rotor de prueba que Robert Talley usó en su experimento de cámara de vacío.

En 2003, el inventor estadounidense Héctor Serrano duplicó el experimento del rotor de la cámara de vacío de Talley. A diferencia de Talley, Serrano pudo obtener una desviación rotacional de 70º del elemento del rotor en ausencia de chispas en un vacío de 10^{-7} torr. El éxito de Serrano posiblemente se deba a su uso de un potencial de voltaje mayor, 41 kilovoltios en lugar de 19 kilovoltios, por lo que sus pruebas parecen confirmar los hallazgos de Brown de que una fuerza electrogravitatoria impulsa el rotor en ausencia de cualquier descarga iónica. El hallazgo de Talley de que su rotor no desarrolló ningún par a 19 kilovoltios es consistente con los hallazgos de Brown de que se debe exceder un cierto umbral de voltaje para observar un efecto de empuje. Por ejemplo al probar su aparato electrocinético de elevación vertical altamente eficiente, Brown observó que tenía que aplicar más de 10 kilovoltios antes de que se observara un efecto de empuje notable. Además si extrapolamos la línea de tendencia voltaje-velocidad para el disco electrocinético de Brown (figura 2.4), encontramos que la velocidad del platillo cae precipitadamente, proyectando solo 9 cm/seg a 10 kilovoltios y 1 cm/seg a 20 kilovoltios. Brown no tiene puntos de datos a voltajes tan bajos, probablemente porque encontró que el empuje era tan bajo que no pudo superar la resistencia del rodamiento de su carrusel.

La observación de Talley de que el empuje inducido por chispas era mayor cuando se colocaba un dieléctrico de alto K entre los electrodos del rotor confirma la afirmación de Brown de que el empuje en su aparato electrocinético era proporcional a la constante dieléctrica de la varilla de soporte colocada entre sus electrodos. Para un diferencial de voltaje determinado a través del elemento del rotor, un material con una constante dieléctrica más alta causaría que se acumularan más cargas negativas en el electrodo negativo. Por tanto la nube de iones negativos formada en el momento de la descarga de la chispa habría repelido estas cargas acumuladas con mayor fuerza para producir un mayor empuje en la dirección del electrodo positivo.

12.4. Los experimentos del péndulo Cornille-Naudin

En 1996, el físico Patrick Cornille construyó un péndulo de doble bola similar al que Brown había probado en sus experimentos de 1920. Suspendió un par de esferas de aluminio, cada una con un peso de 500 gramos, de 2 hilos de nylon y aplicó entre 30 y 50 kilovoltios de corriente continua a las esferas a través de 2 cables sujetos a estos hilos (figura 12.8). Cada alambre de alimentación de alto voltaje medía medio milímetro (20 milésimas de pulgada) de diámetro. Cada vez que encendía su fuente de alimentación, el péndulo se balanceaba en la dirección de su esfera cargada positivamente en aparente violación de la tercera ley de movimiento de Newton. Es decir aparentemente el experimento clásico del péndulo de Brown viola la ley de conservación de la cantidad de movimiento. A 50 kilovoltios, el péndulo era accionado por una fuerza de 3,5 gramos. Curiosamente Cornille descubrió que el efecto se producía solo cuando usaba cables en T sin

revestimiento en lugar de cables de alimentación aislados. Descubrió que los cables de alimentación desnudos podían emitir una corriente de fuga de iones de 1,5 miliamp a través del aire. Esto demuestra que la emisión de cargas a la atmósfera juega un papel importante. Sin embargo demostró que la teoría del viento iónico convencional no explicaba el movimiento del péndulo, ya que los iones atraídos por el electrodo opuesto impactarían con una fuerza dos órdenes de magnitud demasiado pequeña. Además este mecanismo no explicaría su hallazgo de que la fuerza desarrollada aumentaba como una función moderada de la masa del péndulo aproximadamente $m^{0,5}$.

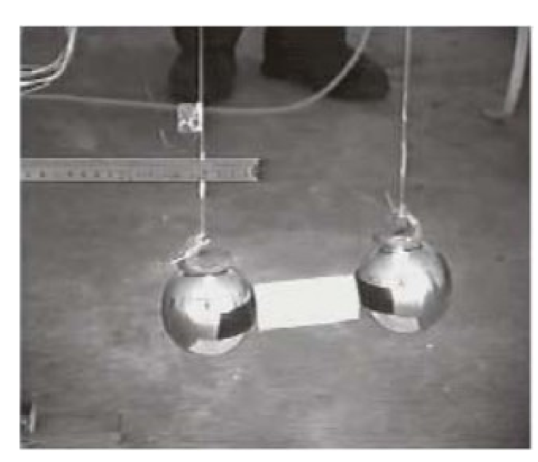


Figura 12.8. El experimento del péndulo electrogravitatorio llevado a cabo por Patrick Cornille en Julio de 1996. Se alimenta de corriente continua de alto voltaje a las esferas a través de los cables de suspensión (Fotografía cortesía de P. Cornille).

Cornille teorizó que la corriente de fuga estaba relacionada de alguna manera con el efecto del empuje, pero no ofreció una explicación clara. Como veremos a continuación, el efecto del empuje observado es probablemente electrogravitatorio que surge de la carga espacial de iones establecida en el aire. Por ejemplo Cornille estima que sus cables de alimentación habrían estado emitiendo iones a una velocidad de aproximadamente 10^{16} iones por segundo, ya que su corriente de fuga de iones ascendía a 1,5 miliamperios. En consecuencia habrían estado generando aproximadamente 5×10^{13} iones por segundo por centímetro de longitud de cable. Supongamos que esto acumuló cargas espaciales del orden de 10^{13} iones por centímetro cuadrado a lo largo de los cables. Aquí hacemos una estimación muy aproximada, adoptando un valor similar al dado en el Suplemento B del informe "Electrohydrodynamics" de 1960 para la carga del espacio iónico desarrollada alrededor del aparato electrocinético de empuje vertical de Brown. En el caso del experimento de Cornille, el volumen de aire a 5 centímetros de cada alambre habría contenido del orden de 10^{17} iones. Esto sería más de 10.000 veces la carga superficial que se habría acumulado en la superficie de los alambres de alimentación y las esferas del péndulo, que según la estimación de Cornille habría sido de alrededor de $3,5 \times 10^{12}$ iones. Así vemos que la fuerza electrogravitatoria aumentaría sustancialmente al permitir que una corriente de fuga cree iones en las proximidades de los cables de alimentación.

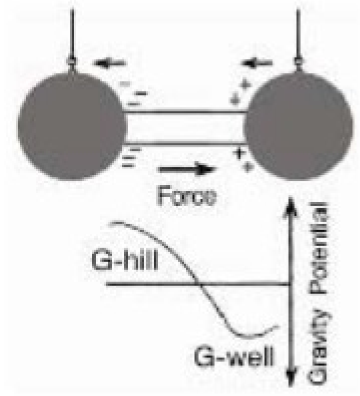


Figura 12.9. Gráfico del gradiente de gravedad en el experimento del péndulo de Patrick Cornille cuando los cables de alimentación de alto voltaje están aislados. (P. LaViolette, 2006)

En el caso en el que los cables estuvieran aislados, una pequeña cantidad de fuga de iones habría estado presente entre las esferas del péndulo, pero de acuerdo con la cinética subcuántica, el

gradiente de gravedad creado entre la carga espacial de iones positivos y negativos resultante habría existido entre las esferas pero no habrían interceptado las esferas en sí mismas (ver figura 12.9). Solo el espaciador de plástico ligero entre las esferas se habría visto afectado por este campo, por lo que el empuje electrogravitatorio sobre el péndulo habría sido muy leve. Además, dado que las esferas que forman la mayor parte de la masa del péndulo habrían estado en los lados exteriores de las nubes de iones, habrían experimentado un empuje en una dirección opuesta al vector de empuje central que actúa sobre el espaciador aislante. Además, dado que la corriente de fuga de iones entre las esferas era relativamente baja a 3 microamperios o unas 500 veces menos que la fuga de iones producida cuando el péndulo se probó con cables de alimentación desnudos, las esferas habrían emitido solo una pequeña cantidad de iones. Por tanto los gradientes de gravedad inducida habrían sido mínimos. En resumen, no es sorprendente que Cornille no haya observado ningún movimiento pendular.

Sin embargo en el caso en el que el péndulo se probó con alambres de alimentación desnudos, la mayoría de los iones se habrían liberado a lo largo de la longitud de los alambres a una distancia considerable de las masas del péndulo. Los iones liberados de la extremidad inferior de los cables de alimentación donde los cables se unen a las esferas, habrían tenido la mayor influencia en el péndulo. Sus nubes de iones habrían estado separadas por una distancia suficiente para que su gradiente de gravedad inducido hubiera interceptado parte de las masas del péndulo (véase la figura 12.10). También los flujos de G-on provenientes de cargas espaciales de iones más remotas ubicadas más arriba en el cable de alimentación pueden haber tenido algún efecto al aumentar la magnitud de las colinas y pozos potenciales de gravedad que se generan en las proximidades del péndulo.

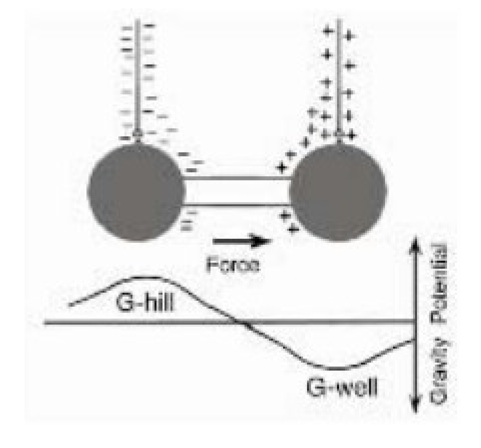


Figura 12.10. Gráfico del gradiente de gravedad en el experimento del péndulo de Patrick Cornille cuando los cables de alimentación de alto voltaje están desnudos. (P. LaVioLette, 2006)

Me gustaría enfatizar nuevamente que el péndulo cargado electrostáticamente experimenta un empuje gravitatorio aplicado en ausencia de cualquier llamado deformación espacio-tiempo. El concepto relativista general de la deformación gravitatoria del espacio-tiempo es una ficción. Entender la electrogravitación requiere que prescindamos de ideas tan obsoletas y adoptemos nuevos conceptos como los propuestos en la cinética subcuántica. Es decir, se entiende que los gradientes de potencial de gravedad son gradientes de concentración creados en un éter que ocupa un espacio euclidiano. Estos gradientes causan movimiento al alterar las reacciones etéricas que continuamente están regenerando los campos de las partículas subatómicas constituyentes del objeto propulsado.

El investigador francés Jean-Louis Naudin duplicó el experimento del péndulo de Cornille y descubrió que el péndulo se movía incluso cuando los cables verticales de alimentación emisores de iones se desprendían de las esferas metálicas y se apoyaban en los extremos distales de las esferas mediante bloques aislantes de poliestireno, por lo que demostró que cargar las esferas no era crucial para el efecto. Al igual que Cornille, descubrió que la magnitud de la fuerza aumentaba a medida

que aumentaba la masa de las esferas, lo que indica la presencia de un efecto gravitatorio no convencional.

Estos resultados apoyan la teoría electrogravitatoria sugerida anteriormente como una interpretación del experimento del péndulo de Cornille y también sugerida anteriormente en el análisis de los discos eléctricos de Brown. Naudin estaba generando nubes de iones positivos y negativos a ambos lados de las esferas de masa de prueba y según la teoría cinética subcuántica, se habría generado un gradiente de potencial de gravedad entre estos polos de iones cargados. Luego las masas de prueba que estaban situadas en medio de este gradiente de campo de potencial eléctrico y de gravedad se movieron en la dirección del pozo de potencial de gravedad periférico, es decir, la nube de iones positivos periféricos (véase la figura 12.11).

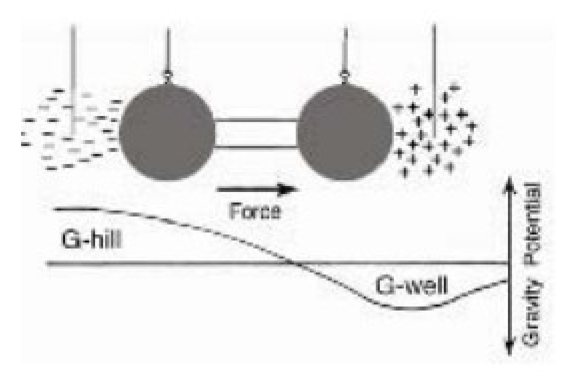


Figura 12.11. Gráfico del gradiente de gravedad propuesto generado en la modificación de Jean-Lows Naudin del experimento del péndulo de Patrick Cornille. (P. LaViolette, 2006)

Naudin también probó el péndulo energizándolo a través de cables de alimentación que estaban aislados y a través de los cuales se dejaba fluir una corriente de ionización de 0,5 miliamperios entre las 2 bolas. Como en el experimento de Cornille con cables de alimentación aislados, el experimento de Naudin no proporcionó ningún movimiento pendular observable. Esto resolvió la pregunta planteada por Naudin sobre si el flujo de corriente podría desempeñar un papel crucial. Mostró que no es el flujo de corriente en sí lo que es importante, sino más bien la ubicación de la descarga de iones en relación con las masas esféricas.

12.5. Investigación de elevadores

Durante la década de 1970, Jeff Cameron, un ingeniero que trabajaba en Huntsville, Alabama, estaba investigando un preionizador láser, un filamento triangular de alto voltaje utilizado para ionizar el medio láser en un láser de gas, cuando observó fuerzas inusualmente fuertes que deformaban el elemento preionizador. Esto le llevó más tarde a construir y probar una réplica a gran escala. Era similar al propulsor de listones paralelos descrito en la patente del aparato electrocinético de Brown de 1960 y al propulsor construido por Turman, pero era mucho más liviano y tenía sus listones dispuestos para formar un triángulo. Este dispositivo de empuje electrostático, que desde entonces se ha denominado elevador, constaba de 3 aletas verticales de papel de aluminio conectadas para formar una estructura triangular más grande con un alambre delgado sostenido horizontalmente por encima de las aletas. El borde superior de cada lata que mira hacia el alambre se hizo para tener un contorno redondeado. Cuando se cargó con 30 kilovoltios, se observó que el dispositivo levitaba.

Después de que Cameron publicó sus hallazgos en Internet, Naudin probó una versión modificada del elevador de Cameron que usaba un cable emisor de 2-mil (0,05 milímetros) de diámetro y un deflector central para canalizar el flujo de aire (figura 12.12). Curiosamente este diámetro de alambre se acerca al diámetro de 1-mil que Brown usó en sus experimentos con discos electrocinéticos. Los electrodos de la aleta inferior del dispositivo de Naudin tenían 1,5 centímetros

de ancho y 30 centímetros de largo y tenían un borde superior redondeado. El cable se suspendió a 7 centímetros por encima de la aleta. Su dispositivo pudo levantar su propio peso de 4 gramos más un peso adicional de 2 gramos cuando se energizó con 37 kilovoltios.

Después de que Naudin publicara los planos de construcción para construir un elevador en su sitio web, cientos de aficionados comenzaron a duplicar el experimento y a probar sus propias versiones. El frenesí resultante incluso atrajo la atención de los medios. El investigador de elevadores Tim Ventura jugó un papel central en catalizar esta actividad generalizada que incluso se convirtió en competencias para ver quien podía construir y levitar el elevador más pesado. El sitio web de Venture (www.americanantigravity.com) es un buen recurso para aquellos interesados en la investigación continua de elevadores. Los experimentadores descubrieron que podían obtener resultados aún más espectaculares cuando combinaban muchos elevadores triangulares en una sola estructura. Se han fabricado algunos que pesan hasta 250 gramos, lo que incluye el peso de una carga útil de 60 gramos. En la figura 12.13 se muestra una imagen de uno de estos elevadores de elementos múltiples en vuelo.

Figura 12.12. Un elevador construido y probado por Jean-Loins Naudin. (Foto cortesía de Jean-Louis Naudin de su sitio web http://jnaudin.free.fr)





Figura 11.13. Un elevador multielemento en vuelo (Foto cortesía de Tim Ventura)

Savior, un investigador francés, descubrió que podía mejorar el empuje del elevador utilizando un cable emisor de nicromo calentado con una corriente de una fuente de alimentación de 12 voltios. Así redescubrió el fenómeno que Turman había descubierto a principios de la década de 1970 al llevar a cabo su experimento con un elevador de listones de latón. El cable calentado podía emitir más iones a un potencial de voltaje determinado. Nuevamente estos hallazgos confirman las ideas insinuadas en los escritos de Brown, que indican que los métodos para estimular la emisión de iones del electrodo de alambre aumentarían el empuje resultante. Aunque los iones son importantes para producir el empuje del elevador, su empuje no se debe a los efectos del viento iónico, es decir, a las fuerzas que surgen del retroceso o impacto de los iones en los electrodos. Se ha demostrado que

estas fuerzas mecánicas se quedan cortas en varios órdenes de magnitud al explicar la elevación observada.

Como Turman descubrió en sus experimentos con condensadores cilíndricos asimétricos, también los investigadores de elevadores descubrieron que podían hacer que los elevadores funcionen cargando el cable a un potencial positivo o negativo. Dado que los elevadores están hechos de materiales extremadamente livianos como papel de aluminio y pajitas de plástico para refrescos, las fuerzas electrogravitatorias no jugarían un papel importante en la producción de su empuje. Más bien el empuje probablemente se atribuya a fuerzas electrostáticas desequilibradas (consulte el cuadro de texto siguiente). Otros, como Naudin, han dado explicaciones similares.

Fuerzas electroestáticas iónicas desequilibradas que actúan sobre un elevador
Consideremos un caso en el que e cable emisor del elevador está cargado positivamente. La nube de iones positivos generada alrededor del cable se desplazaría por debajo del cable, ya que el campo sería más fuerte en la lado inferior del cable que mira hacia el electrodo negativo subyacente. Esta nube desplazada hacia abajo produciría una fuerza repulsiva electrostática neta hacia arriba en el cable adyacente. Dado que el campo es muy no lineal y está concentrado cerca del cable, esta fuerza de repulsión hacia arriba sería comparablemente fuerte. Además el borde superior del electrodo negativo experimentaría una fuerza hacia arriba porque es atraído electrostáticamente por la nube de iones positivos.

La nube de iones negativos inferior no sería tan extensa como la nube de iones positivos superior por varias razones. Primero, los iones negativos se emitirán desde el electrodo negativo a una tasa menor debido a su gradiente de campo eléctrico más bajo. En segundo lugar, los iones positivos traídos hacia abajo por el viento de iones neutralizarían muchos de los iones negativos en el aire y también incidirían en el electrodo negativo para neutralizar las cargas negativas en el electrodo. Además la mezcla de iones positivos y negativos en la proximidad del electrodo negativo tendería a filtrar la carga espacial de iones negativos. Cualquier carga neta de iones negativos presente en la proximidad del electrodo negativo dirigiría su fuerza casi horizontal a la aleta del electrodo, empujando hacia la aleta desde cualquier lado. Además el flujo de viento de iones hacia abajo causaría que se acumulara una carga espacial de iones negativos modesta debajo del electrodo negativo y esto tendería a producir una fuerza de repulsión dirigida hacia arriba en este electrodo.Todas estas fuerzas juntas podrían causar que la estructura completa del elevador levitara. En cambio si el cable estuviera cargado negativamente y las aletas estuvieran cargadas positivamente, las fuerzas electrostáticas desequilibradas volverían a producir sustentación.

Aunque un viento de iones se precipita continuamente hacia abajo, es decir, en la dirección de menor intensidad del campo eléctrico, estos iones son reemplazados continuamente por iones recién emitidos, por lo que estas cargas de espacio de iones siempre estarán presentes para ejercer sus fuerzas ascendentes sobre el cable y la aleta. Cualquier medio de estimular la tasa de emisión de iones desde el electrodo superior aumentaría la carga del espacio de iones en la proximidad del alambre, así como las fuerzas electrostáticas repulsivas hacia arriba, mejorando así la sustentación.

Estas fuerzas electrostáticas producirían un empuje hacia arriba independientemente de la polaridad del campo aplicada. Fuerzas electrostáticas desequilibradas similares explicarían el empuje desarrollado por los cilindros de Turman. Las fuerzas electrogravitatorias se vuelven más significativas en los experimentos de péndulo electrocinético de Brown y Cornille que implican la

propulsión de una masa pesada. En consecuencia encontramos en estos casos que el aparato siempre se mueve hacia su polo positivo.

Sin embargo la explicación de las fuerzas electrostáticas producidas por cargas de los iones del espacio no cuenta la historia completa de lo que está sucediendo en el elevador. Por ejemplo el investigador de la Universidad de Purdue, William Stein, llevó a cabo una prueba de elevador en la que se energizó un elevador de 12 centímetros de largo con 17 kilovoltios en un alto vacío. Aunque el elevador no pudo soportar su peso según los informes, produjo un empuje de levitación de 0,3 mili-newtons. La prueba de Stein indicaría que con la emisión de iones esencialmente eliminada, un elevador aún puede generar un empuje medible que sería aproximadamente el 12 % de lo que generaría si se le permitiera operar en el aire.* El investigador húngaro Zoltan Losonc ha realizado un análisis por ordenador de las fuerzas electrostáticas que los electrodos cargados de un elevador generarían cuando se electrifica en el vacío. Ha llegado a la conclusión de que no se debe producir fuerza de elevación y por lo tanto que debe estar operando algún principio exótico para explicar los resultados de la prueba de vacío de Purdue. La pregunta sigue siendo si las medidas de Stein pueden haber sido influenciadas por fuerzas electrostáticas desarrolladas entre su elemento elevador y las paredes de la cámara de vacío. Su elevador de 12 centímetros de largo debería haber pesado menos de 2 gramos en comparación con los discos arqueados que probó Brown en el vacío, que tenían un peso de entre 17 y 125 gramos.

* Para comparar esto con el modelo de elevador de Naudin, cuyas 3 aletas tenían una longitud combinada de 90 centímetros y que estaba energizada a un voltaje aproximadamente 2 veces mayor, debemos escalar este empuje por un factor de 16, dando un empuje de 5 milinewtons o 0,5 gramos. En comparación el elevador de Naudin probado en el aire logró un empuje de 4 gramos, 8 veces mayor.

Naudin también ha realizado pruebas que, como las de Stein, sugieren que el elevador puede estar generando una fuerza en la dirección de su electrodo más pequeño en ausencia de fuerzas electrostáticas de iones. Colocó pajitas de refresco de plástico sobre los cables emisores de un elevador para evitar la emisión de iones y descubrió que el elevador aún producía una fuerza de levantamiento medible. También descubrió que su elevador producía un empuje medible incluso cuando estaba encerrado en una bolsa de plástico, conteniendo así su viento de iones. Naudin ha publicado solo la información general sobre esto en Internet, dejando algunas preguntas sin respuesta, como si la fuerza que midió puede deberse a la atracción electrostática entre su elevador y el equilibrio del haz en el que se colocó. Entonces al igual que con los resultados de Stein, puede ser prematuro sacar alguna conclusión. Si el empuje en el vacío se observa solo cuando el cable está cargado positivamente, entonces quizás la fuerza podría explicarse como una manifestación del efecto Biefeld-Brown, es decir, una fuerza electrogravitatoria que actúa sobre la masa del elevador. Sin embargo debido a la ausencia de cualquier elemento dieléctrico masivo entre los electrodos del elevador, es poco probable que esté presente un efecto electrogravitatorio apreciable.

La investigación pública no clasificada sobre la investigación electrogravitatoria es en su mayor parte realizada por investigadores independientes, algunos de los cuales se han mencionado anteriormente. Con pocas excepciones, no se están realizando investigaciones similares en universidades o instituciones de investigación gubernamentales. Claramente el establecimiento de la ciencia y la ingeniería debe interesarse seriamente en realizar investigaciones electrogravitatorias adicionales antes de que los secretos de la propulsión de efecto de campo actualmente encerrados en los programas negros de I + D se apliquen abiertamente para hacer que el sueño de la antigravedad de la Humanidad sea una realidad.

12.6. El propulsor de Lafforgue

El inventor francés Jean-Claude Lafforgue ha patentado un propulsor de propulsión de campo de condensador asimétrico que tiene una forma similar a la que se muestra en la figura 12.14. Al igual que el condensador asimétrico de Brown, el dispositivo de Lafforgue desarrolla un empuje neto a través de una forma electrostática desequilibrada, con el empuje actuando en la misma dirección independientemente de la polaridad de la placa.

Para determinar el empuje que actúa sobre su condensador, Lafforgue calculó la magnitud y la dirección de la fuerza por unidad de superficie que actúa sobre las placas del condensador en varias ubicaciones de las placas. Esta cantidad se denomina alternativamente densidad de fuerza de la presión electrostática P expresado matemáticamente como: $P = F / A = E \times q / A = E \times \sigma$, en la que F es la fuerza electrostática, A es el área de la superficie, E es la intensidad del campo de fuerza eléctrica, q es la carga y σ es la densidad de la carga de la superficie. Por lo tanto se basa en la práctica convencional de calcular la fuerza electrostática como el producto de la intensidad del campo eléctrico y la carga eléctrica.



Figura 11.14. El propulsor de propulsión de campo de Jean-Claude Lafforgue (adaptado de la patente de 1991 de Lafforgue)

La cinética subcuántica logra el mismo resultado, excepto que trabaja con el gradiente de potencial eléctrico negativo $-\nabla\varphi$ en lugar de la intensidad del campo de fuerza eléctrica, siendo los 2 equivalentes, es decir, $E = -\nabla\varphi$. Como se mencionó anteriormente, la cinética subcuántica prefiere trabajar con el potencial de energía (concentración de éter), ya que considera esto como el existente real en lugar de la intensidad del campo de fuerza. El enfoque de Lafforgue de sumar las presiones electrostáticas que actúan sobre el área de la superficie de una placa en particular para obtener un vector de fuerza resultante es equivalente al enfoque de la cinética subcuántica de multiplicar el gradiente de potencial de campo presente en un sector de electrodo dado por la densidad de carga superficial presente en este sector y sumando los vectores de fuerza resultantes. Este enfoque se describió anteriormente al analizar las fuerzas electrostáticas que actúan sobre el aparato electrocinético de Brown (consulte el capítulo 3, sección 3.3).

También Lafforgue propuso que la intensidad del campo eléctrico se asienta en el continuo espacio-tiempo local y por lo tanto ejerce su fuerza sobre las cargas de la superficie de la placa desde un marco de referencia que no está unido al condensador. Por lo tanto cualquier desequilibrio de fuerza resultante podría desplazar el condensador en su conjunto. El enfoque de Lafforgue al que supuestamente se llegó a través de la experiencia obtenida a partir de la observación experimental, está de acuerdo con el enfoque teórico de la cinética subcuántica, que considera que el potencial del campo eléctrico está asentado en el éter y puede actuar sobre un condensador independiente del marco de referencia y por lo tanto provocar su desplazamiento. Sin embargo la cinética subcuántica

entra en muchos más detalles para explicar como se genera el campo de potencial electrostático y como ejerce su fuerza sobre una carga sin ninguna fuerza de reacción contraria. Dado que los enfoques de Lafforgue y de la cinética subcuántica se desarrollaron de forma independiente y produjeron conclusiones similares, tanto la observación como la teoría nos aseguran que es correcto concluir que las fuerzas electrostáticas desequilibradas pueden impulsar un condensador asimétrico si está diseñado correctamente. En el cuadro de texto siguiente se presenta un análisis de como se forman las fuerzas desequilibradas en el condensador de Lafforgue.

Análisis de fuerzas electrostáticas en el condensador de Lafforgue

Puede entenderse que la amenaza desequilibrada que actúa sobre el condensador asimétrico de Lafforgue surge de la siguiente manera. Con referencia a la figura 12.14, las líneas de campo que provienen de los extremos superiores de los lugares exteriores verticales cargados negativamente divergen a medida que se acercan a la placa central cargada positivamente, que se curva en forma de T horizontal en el extremo superior del condensador. Como resultado de ello, las líneas de campo y la carga superficial están más concentradas en el electrodo negativo que en el positivo, lo que hace que la fuerza de atracción o presión electrostática que se dirige desde el electrodo negativo hacia el positivo, sea mayor que la fuerza de atracción que se dirige desde el electrodo positivo hacia el negativo.

La componente horizontal opuesta dirigida hacia el electrodo positivo se cancela entre sí, pero el componente dirigido hacia arriba no tiene oposición, dejando un empuje neto hacia arriba. Además las líneas de campo que emergen hacia abajo desde la parte inferior hacia arriba del electrodo central cargado positivamente divergen hacia la horizontal a medida que se acercan a los 2 electrodos flanqueantes cargados negativamente, lo que da como resultado una fuerza neta o presión dirigida hacia abajo alejándose del electrodo positivo. Las fuerzas o presiones que atraen los 2 electrodos negativos hacia el electrodo positivo central, siendo en su mayor parte horizontales y opuestas entre sí, se anularán entre sí, dejando la fuerza residual descendente sobre el electrodo positivo sin oposición.

Sin embargo dado que el gradiente de campo en el extremo superior del electrodo negativo es mucho mayor en magnitud que el formado alrededor de la parte inferior de este electrodo central, el empuje hacia arriba del electrodo negativo será entre un 3 y un 18 % mayor que el empuje hacia abajo generado en el extremo inferior del electrodo positivo. Como resultado de ello, un empuje neto ascendente actuará sobre el condensador como un todo. El resultado será el mismo incluso si se invierten las polaridades de placa positiva y negativa.

Naudin ofrece una cantidad considerable de información sobre el propulsor de Lafforgue en su sitio web. Tomó las ecuaciones de fuerza dadas en la patente de Lafforgue, hizo algunas correcciones menores y las usó para crear una calculadora para calcular el empuje de un condensador. Los visitantes pueden ingresar valores para las dimensiones de un condensador, voltaje de carga y constante dieléctrica y luego calcular que empuje se esperaría. Por ejemplo un propulsor de 50 kilogramos que mide 38,5 centímetros de alto, 8,3 centímetros de ancho y 33 centímetros de largo, utilizando un dieléctrico de 4000 K y cargado a 100 kilovoltios, se calcula para desarrollar un empuje fenomenalmente alto de 0,68 toneladas, una fuerza que mide casi 14 veces el peso normal del condensador. Treinta de estos propulsores serían capaces de levantar un vehículo de 20 toneladas. El movimiento hacia adelante podría obtenerse simplemente vectorizando la dirección de uno de los propulsores. Sin embargo actualmente no se dispone de datos experimentales sobre un propulsor de Lafforgue de alto K que puedan sustentar estas proyecciones.

Dado que el titanato de bario tiene una resistencia de volumen de aproximadamente 10^{11} ohmios, un condensador de este tamaño tendría una resistencia total de aproximadamente 10^{10} ohmios, siempre que sus electrodos estén debidamente aislados del contacto con el aire exterior. Esto equivaldría a una fuga de corriente de 10 microamperios o una disipación de potencia de 1 vatio. Entonces teóricamente los 30 propulsores podrían alimentarse con una fuente de alimentación de 100 vatios. Un dispositivo de propulsión que produzca 20 toneladas métricas de fuerza para una disipación de potencia de 100 vatios tendría una relación de empuje a potencia de 2 millones de newtons por kilovatio, unas 130.000 veces la de un motor a reacción.

Sin embargo es probable que debido al vector de empuje opuesto desarrollado por su dieléctrico polarizado, el propulsor de Lafforgue pierda su empuje una vez que esté completamente cargado. Por lo tanto al igual que el aparato electrocinético de Brown, es posible que deba cargarse y descargarse repetidamente para crear un efecto de empuje continuo. Entonces si 30 de sus propulsores de Lafforgue tuvieran una capacitancia combinada de aproximadamente 30 microfaradios y fueran cargados a 100 kilovoltios una vez por segundo, consumirían 300 kilovatios de potencia. Esto proyectaría una relación de empuje a potencia más baja de aproximadamente 670 newtons por kilovatio o aproximadamente 45 veces la de un motor a reacción.

En su patente, Lafforgue señala que, además de su uso para el transporte aéreo, su propulsor podría usarse para la generación de energía montando varios propulsores alrededor de la circunferencia de un eje y conectando el eje a un generador. Por ejemplo 4 propulsores del tamaño estimado anteriormente, cada uno produciendo 680 kilogramos de fuerza y cada uno montado en el extremo de un brazo del rotor que se extiende 2 pies desde el eje, generaría colectivamente 12.000 libras-pie de torque. Girando a 5.250 rpm, este motor electrostático generaría 12.000 caballos de fuerza o 8,7 Mw de potencia. Teniendo en cuenta las pérdidas de eficiencia en el generador eléctrico y debido a la resistencia de los cojinetes, una combinación de motor y generador debería ser capaz de producir 5 Mw de potencia, pero los propulsores requerirían solo 40 kw de potencia si los condensadores se estuvieran cargando y descargando una vez por segundo. Por lo tanto su potencia de salida excedería su potencia de entrada en un factor de 125.

La patente de Lafforgue se emitió en 1991. Si estamos algo cerca en nuestras proyecciones de empuje, la pregunta que surge es, ¿qué han estado esperando todos? ¿Por qué no se ofrecen a la venta para alimentar nuestros hogares o coches eléctricos? ¿Es quizás que la gente simplemente no cree que algo así de simple pueda resolver el problema de la energía? De hecho la creencia y la subordinación de algunas personas a la ley de conservación de la energía y a la tercera ley del movimiento de Newton están tan arraigadas que preferirían seguir quemando petróleo y gas y en última instancia crear un desastre ecológico en nuestro planeta que renunciar a sus preciados conceptos erróneos de creencia.

Naudin ha construido y probado algunos propulsores de Lafforgue de pequeño tamaño que miden solo 0,5 milímetros de grosor y ha demostrado que producen un empuje neto tal como afirma Lafforgue. Naudin usó un dieléctrico epoxi de bajo K (K = 3,7) y operó su propulsor a un voltaje mucho más bajo de 9.500 voltios usando la configuración de prueba que se muestra en la figura 12.15. Cuando se energizó, su propulsor de Lafforgue generó alrededor de 0,03 gramos de fuerza como lo indica la oscilación hacia arriba de la armadura. Naudin comentó que pudo reducir su corriente de fuga a casi cero aislando adecuadamente su condensador para que los electrodos no estuvieran en contacto con el aire ambiente. Con esto quiso decir que la corriente no era medible en un rango de microamperios. Suponiendo que su propulsor estuviera consumiendo menos de 1 microamperio a 10 kilovoltios, esto sería un consumo de energía de menos de 10 milivatios, lo que equivale a una relación de empuje a potencia de aproximadamente 30 newtons por kilovatio.

..
..
..

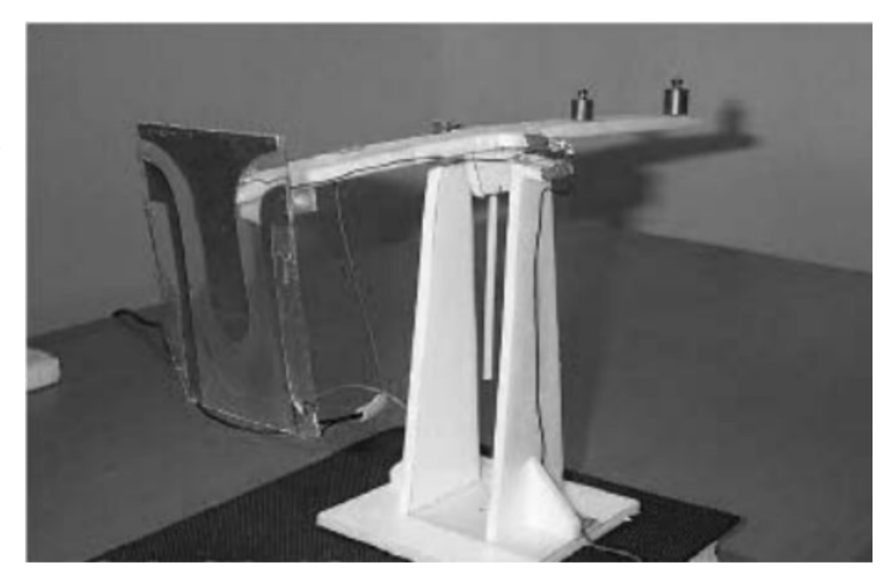


Figura 12.15. Una prueba del propulsor de Lafforgue realizada por Jean-Louis Naudin. (Foto cortesía de J.L.Naudin, de su sitio web http://jnaudin.free.fr)

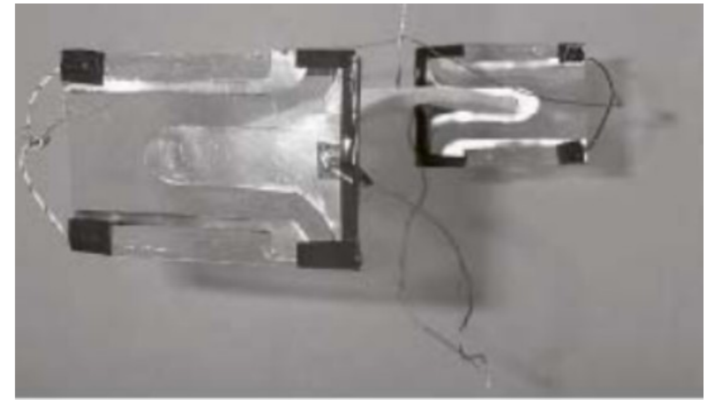


Figura 12.16. Una prueba del propulsor giratorio de Lafforgue realizada por Jean-Louis Naudin. (Foto cortesía de J.L.Naudin de su sitio web http://jnaudin.free.fr)

La Tabla 2 siguiente compara las relaciones de empuje a potencia de varias tecnologías de propulsión de campo con las de las técnicas convencionales de propulsión a chorro y cohete.

TABLE 2. THRUST-TO-POWER RATIO COMPARISON

Field Propulsion versus Conventional Technologies

Propulsion Technology	newtons/kilowatts
T. T. Brown's electrokinetic apparatus (barium titanate)	70,000
T. T. Brown's electrokinetic apparatus (pyrex dielectric)	2,200
T. T. Brown's gravitator	2,000
Lafforgue thruster (pulsed barium titanate dielectric)*	approx. 700
Lafforgue thruster (epoxy dielectric) tested by Naudin	approx. 30
Jet engine	15
Podkletnov gravity impulse beam (improved version)	0.5
Space Shuttle Main Engine (NASA)	0.22
NASA Lewis Research Center ion thruster	0.23
Phoebus nuclear thruster	0.20
SERT II mercury-propellant ion thruster (NASA)	0.03
Micro-Pulsed Plasma Thruster (Air Force)	0.01

*Based on Naudin's theoretical thrust projection

Las ecuaciones de Lafforgue indican que el empuje debe escalar en proporción directa a la constante dieléctrica del condensador, en proporción directa a la longitud del condensador, por ejemplo, el área de la placa y de acuerdo con el cuadrado del voltaje aplicado. Esta dependencia de K y V es esencialmente la misma que encontró Brown al probar el rendimiento de su condensador asimétrico como se describe en el "Electrohydrodynamics Report" que se analiza en el capítulo 3. Escalar el experimento de Naudin hasta un condensador K = 6.000 que mide 33 centímetros de largo con curvaturas de electrodos ligeramente diferentes y energizados a 100 kilovoltios, encontramos que el empuje aumenta en un factor de más de 100 millones, proyectando un empuje de aproximadamente 3 toneladas métricas.

En otro experimento, Naudin colocó 2 propulsores de Lafforgue dieléctricos epoxi de 0,5 milimetros de espesor en extremos opuestos de un brazo de rotor como se muestra en la figura 12.16. Cuando se energizó con 15 kilovoltios, el aparato comenzó a girar, alcanzando una velocidad máxima de 40 rpm. Continuaría girando mientras se suministraran 0,18 vatios de potencia para mantener la carga del condensador. El empuje no fue atribuible a un efecto del viento de iones, ya que los electrodos estaban protegidos para minimizar cualquier emisión de iones. Por tanto el experimento de Naudin confirma que la rotación surge de la creación de una acción sin reacción, una clara violación de la tercera ley de Newton en el movimiento.

No hay indicios de que alguien haya realizado pruebas de alto voltaje de un propulsor de Lafforgue fabricado con un dieléctrico de alto K como el titanato de bario. Un investigador de electrogravitación, Anthony Colacchio, informó haber construido un propulsor de Lafforgue hecho con un dieléctrico de bajo a medio K que consiste en polvo de titanato de bario mezclado en una matriz epoxi. Normalmente una mezcla de este tipo tendría un valor K de aproximadamente 30. Probó su propulsor a un potencial de 100 kilovoltios, pero dice que no encontró indicios de que se produjera ningún empuje. Dado que su propulsor era 40 veces más grueso que el de Naudin, usaba un dieléctrico que tenía un valor K 8 veces más alto y se probó a un voltaje 10 veces más alto que el de Naudin, uno esperaría un empuje unas 35.000 veces mayor. Por lo tanto este experimento debería haber producido aproximadamente 1 kilogramo de fuerza si las relaciones de escala son correctas. Quizás Colacchio no observó fuerza porque aplicó corriente continua a su condensador. Entonces la tendencia del dieléctrico a crear un momento dipolar eléctrico dirigido en oposición al campo eléctrico aplicado puede haber anulado el efecto del empuje. Recuerde que este fue el caso en el experimento del gravitador de Brown. Por lo tanto tal vez se puedan lograr mejores resultados si el voltaje se aplica al condensador es un pulso en lugar de una corriente continua constante. Por ejemplo Naudin estaba pulsando su propulsor dieléctrico epoxi de Lafforgue con un ciclo de trabajo del 5 %. Claramente es necesario realizar más investigaciones sobre este diseño antes de que se pueda decir que está listo para su aplicación comercial. Una vez más una advertencia: experimentar con condensadores de alto voltaje puede ser letal.

13. El agujero negro descubierto en la NASA

13.1. El programa de divulgación de exploración espacial

El 20 de Julio de 1989, el presidente George Bush propuso que Estados Unidos emprendiera una ambiciosa misión de exploración tripulada y robótica del sistema solar que incluiría la construcción de una base permanente en la Luna y el aterrizaje de humanos en Marte a partir del año 2014 conocida como la Iniciativa de Exploración Espacial. Poco tiempo después, el vicepresidente Dan Quayle, quien fue presidente del Consejo Nacional del Espacio, solicitó que la NASA hiciese una amplia encuesta para encontrar las ideas más innovadoras del país para llevar a cabo la iniciativa. Así nació el Programa de Extensión de Exploración Espacial (SEOP).

Para iniciar el programa, el administrador de la NASA, Richard Truly, hizo una solicitud pública, invitando a cualquier persona interesada a presentar nuevas ideas tecnológicas que pudieran ayudar a la NASA a ejecutar la misión de exploración espacial que estaba llevando a cabo. Yo era una de las 45.300 personas que, a principios de 1990, recibí un volante que describía el SEOP y nos invitaba a contribuir con nuestras ideas. Todas las sugerencias debían enviarse a RAND Corporation, que era la responsable de su revisión. Se solicitaron ideas en las siguientes categorías:

1. Conceptos y arquitecturas de la misión
2. Diseño y análisis del sistema
3. Transporte espacial, vehículos de lanzamiento y propulsión
4. Energía espacial y superficial
5. Sistemas de soporte vital, medicina y biología espaciales y factores humanos
6. Procesamiento, fabricación y construcción de espacios
7. Estructuras, materiales y mecanismos
8. Comunicaciones, telemetría y detección
9. Automatización, robótica y teleoperadores
10. Sistemas de información
11. Apoyo en tierra, simulación y pruebas.
12. Ninguno de los anteriores (especifique la categoría)

Al ver que esta podría ser una buena oportunidad para informar a la NASA de los beneficios de la tecnología de propulsión electrogravitatoria, decidí presentar un concepto en la categoría 3, Transporte espacial, vehículos de lanzamiento y propulsión. Sin duda un medio de transportar personas a Marte en 5 días en lugar de 224 deberían ser de algún interés para la NASA.

13.2. Idea censora

La presentación que hice al SEOP catalogada por la NASA como idea número 100159, se reproduce en el apéndice G. Mi presentación señalaba que la electrogravitación podría hacer una contribución importante para ayudar a la NASA a enfrentar su desafío de exploración espacial. Observé que el trabajo de desarrollo de la propulsión electrogravitatoria está actualmente en progreso en las principales empresas aeroespaciales, pero que el trabajo está restringido por la clasificación militar. Además explicaba que la aplicación de la tecnología electrogravitatoria al programa espacial de la NASA para reemplazar la tecnología anticuada de propulsión de cohetes implicaría una cantidad mínima de I + D si los diseños de aviones ya perfeccionados en el sector aeroespacial militar pudieran desclasificarse. Por tanto la cuestión no sería de viabilidad tecnológica, sino de decisión política: la decisión de desclasificar una tecnología avanzada que ya existe. Sugerí que la NASA hiciera un esfuerzo de cabildeo serio para convencer a las autoridades militares de que desclasificaran la

tecnología para un uso más abierto en la exploración espacial. Además de citar el trabajo electrogravitatorio de Brown, incluí varias citas del informe de Aviation Studies de Febrero de 1956.

Un total de 1697 personas respondieron a la solicitud de presentación de la NASA (alrededor del 4 % de las personas solicitadas originalmente). Las ideas fueron evaluadas inicialmente por Peat Marwick Main & Co para eliminar las presentaciones que se consideraban que contenían ideas clasificadas o patentadas. Aproximadamente 149 fueron removidas como resultado de este examen. Las 1548 ideas restantes se enviaron a RAND, que dividió la carga de trabajo entre 5 paneles de revisión. Cada panel revisó las presentaciones de ideas relacionadas con un aspecto particular de las actividades de la NASA y cada uno redactó su propio informe resumido. Los paneles de revisión llevaron a cabo una selección adicional de las ideas con el resultado de que solo 215 ideas (13 % del número total enviado a RAND) se pasaron para la síntesis final. Un grupo de síntesis resumió los informes de los paneles de RAND junto con ideas obtenidas de otras fuentes. Estas otras fuentes fueron el Instituto Americano de Aeronáutica y Astronáutica, el Departamento de Defensa, el Departamento de Energía, el Departamento del Interior, la Asociación de Industrias Aeroespaciales, varios contratistas aeroespaciales y la NASA. La organización general del proceso de síntesis de divulgación se ilustra en la figura 13.1.

El grupo de síntesis resumió esta información en un documento titulado America at the Threshold, que fue distribuido públicamente en el otoño de 1991. Esto parecía estar más al nivel de un documento de relaciones públicas de la NASA que un informe con cualquier tipo de sustancia técnica. Estaba repleto de imágenes de planetas y astronautas construyendo estaciones espaciales y atractivas obras de arte de naves espaciales. El texto no entraba en mucha profundidad técnica. Parecía estar dirigido principalmente a una audiencia general.

Al recibir este informe del grupo de síntesis, descubrí que en ninguna parte mencionaba nada sobre electrogravitación. Desconcertado por el silencio del informe sobre el tema, llamé a la oficina del grupo de síntesis del SEOP, pero me consternó descubrir que el proyecto se había disuelto. A finales de 1990, después de que se completó el proceso de revisión, la oficina de la Iniciativa de Exploración Espacial experimentó un cambio dramático. El ingeniero aeroespacial Dr. Michael Griffin asumió el cargo de director y reemplazó a casi todo su personal, dejando solo una persona que tenía algún conocimiento de las actividades anteriores. Me comuniqué con la oficina a finales de Junio de 1991, pero el teniente general Thomas Stafford (Fuerza Aérea de los EE. UU., retirado), que había sido responsable de presidir el proyecto, ya no estaba allí y George Abbey, que había coordinado el grupo de síntesis, lo habían trasladado a la Casa Blanca donde estaba trabajando en otro proyecto. El personal de la NASA que había trabajado en el SEOP se dispersó más tarde entre 2 oficinas de la NASA: la Oficina de Exploración en Washington D.C. y la Oficina del Programa de Exploración en el Centro Espacial Johnson cerca de Houston. Ninguna oficina pudo darme una explicación razonable de porque la electrogravitación había sido excluida del informe del grupo de síntesis. Me sugirieron que hablara con la gente de RAND que había administrado el proyecto.

Sin embargo el personal de RAND fue de poca ayuda. En lo que a ellos les preocupaba, su contrato había terminado y no querían tener nada más que ver con el SEOP. Cualquier consulta telefónica me dirigió a un portavoz que no me permitió hablar directamente con los empleados de RAND que habían estado involucrados en el proyecto. Sin embargo me enviaron una copia de su informe técnico que resume los hallazgos del panel que revisó las ideas en la categoría 3. Este contenía mucha más información sobre las presentaciones en

esta categoría en particular y tenía un apéndice que enumeraba las marcas de las 348 presentaciones que habían sido revisadas en esta categoría. Sin embargo el cuerpo principal del informe permaneció curiosamente silencioso sobre el tema de la electrogravedad.

Una revisión de los títulos en el apéndice del informe indicaba que había varias otras presentaciones además de la mía que también habían sugerido a la NASA que investigara tecnologías de propulsión no convencionales. Los títulos de algunos de ellos se encuentran en la tabla 3.

TABLE 3. A SAMPLE OF NONCONVENTIONAL SUBMISSIONS MADE TO SEOP

ID No.	Name	Title
100105	William D. Taylor	Whirley-go
100136	(unknown)	Inertial drive unit
100153	Joe Hughes	Beyond electric propulsion
100159	Paul LaViolette	Electrogravitics: An energy-efficient means of spacecraft propulsion
100174	Fred R. Nehen	Gyro propulsion
101456	William W. Few	The Searl levity disc
101570	Roger Fritz	Inertial engine
200453	Gordon C. Campbell	How to build a flying saucer

Quise obtener copias de este subconjunto de presentaciones junto con los nombres y las direcciones de sus respectivos autores con el propósito de mantener correspondencia, pero fue bloqueado. El representante de RAND me dijo que todo el material procesado para el SEOP había sido entregado a la NASA. Sin embargo la gente de la Oficina del Programa de Exploración y Exploración de la NASA tampoco fue de mucha ayuda. Una persona de la NASA pensó que las presentaciones se estaban almacenando temporalmente en la oficina de alguien, pero no sabía de quien. Un individuo de la Oficina de Exploración pareció ponerse nervioso cuando le pregunté sobre el paradero de las presentaciones. Tuve la impresión de que realmente sabía donde los guardaban, pero estaba tratando de evitar decírmelo. En cambio dirigió mi solicitud a la oficina del Centro Espacial Johnson. A su vez la gente de esta oficina dirigió mi solicitud a la oficina de Washington. Por lo tanto rápidamente tuve la impresión de que me enviaban en círculos. Se suponía que esto era una solicitud de ideas abierta y no clasificada. ¿Por qué deberían intentar evitar las consultas públicas sobre las ideas que se han presentado? ¿Había algo sobre este proyecto que estaban tratando de ocultar?

Después de unos 4 meses de llamar a una oficina u otra y no llegar a ninguna parte, finalmente a finales de Mayo de 1992, presenté una solicitud a través de la Oficina de la Ley de Libertad de Información de la NASA. Después de algunas dificultades, finalmente localizaron los documentos archivados y en Septiembre me enviaron copias de la mayoría de las presentaciones solicitadas. La NASA no divulgaría las direcciones de los remitentes, solo sus nombres. Una revisión de estas presentaciones del SEOP confirmó lo que yo sospechaba, que había otros que también habían intentado que la NASA estuviera al tanto de las tecnologías de propulsión no convencionales y que sus ideas también se habían omitido del informe final.

Dos presentaciones habían informado a la NASA sobre la propulsión electrogravitatoria: la mía (n.° 100159) y la de Joe Hughes, con propulsión eléctrica (n.° 100153), que se reproduce en el apéndice H. Hughes se refirió a los experimentos de Brown con discos voladores y al diseño de Brown propuesto para una nave espacial propulsada por un generador de iones de alto voltaje de chorro de plasma. Incluyía una copia de la patente del generador electrocinético de Brown. Hughes también citó al Dr. George McDonough, director de ciencia e ingeniería del Centro Marshall de Vuelos Espaciales de la NASA en Alabama, diciendo que la propulsión eléctrica es una alternativa interesante a la propulsión nuclear, que es la única que está siendo considerada por la agencia y que los soviéticos la consideran una forma viable de hacer el trabajo.

En el caso de la presentación titulada "The Searl levity disc”, la búsqueda solo pudo ubicar el resumen. De manera bastante misteriosa no se pudo encontrar el papel de respaldo que se suponía que contenía una explicación del funcionamiento del disco. Como se discutió en el capítulo 10, este es un dispositivo desarrollado por el ingeniero británico John Searl que anula la gravedad mediante la rotación de un conjunto de imanes de rodillo. Era una tontería por parte de la NASA no analizar seriamente este concepto, ya que unos años después de la publicación del informe del SEOP, Roshchin y Godin, trabajando en Rusia con un presupuesto reducido, construyó y probó con éxito una versión del disco Searl en la que se observó que el rotor y su plataforma de prueba perdían el 35 % de su peso con el rotor girando a la modesta velocidad de 600 rpm.

Varias personas también habían enviado presentaciones al SEOP sugiriendo que la NASA considere el impulso inercial giroscópico como un método factible de propulsión de naves espaciales (presentación núms. 100105, 100136, 100174 y 101570). La tecnología de accionamiento inercial es de naturaleza completamente mecánica. Por lo general implica varios métodos para girar o sacudir repetidamente hacia adelante y hacia atrás los soportes de cojinetes de una enorme rueda de giroscopio giratoria para producir un empuje vectorial sin reacción de todo el aparato. Inmediatamente me vienen a la mente varios dispositivos. Se ha demostrado que un prototipo de motor de propulsión inercial desarrollado por el inventor estadounidense Robert Cook (patente de EE. UU. 4,238,968) desarrolla un empuje de 1 libra. Otro dispositivo construido por el inventor canadiense Roy Thornson, ha demostrado un empuje de 8 libras. Otro prototipo de propulsión inercial desarrollado por el ingeniero escocés Sandy Kidd ha producido alrededor de 0,50 libras de empuje. Posteriormente con el respaldo financiero de una empresa australiana de equipos de perforación petrolífera, Kidd ha comenzado a trabajar en un prototipo de transporte de pasajeros mucho más grande. Todos estos dispositivos inerciales violan descaradamente la tercera ley del movimiento de Newton, que establece que cada acción debe tener una reacción igual y opuesta. Es decir a diferencia de un cohete, una unidad de propulsión inercial se mueve hacia adelante sin expulsar masa en la dirección opuesta. Sin embargo al igual que la electrogravitación, estos dispositivos han tenido una larga historia de desarrollo y un historial probado.

En general las presentaciones de la idea del impulso inercial a la NASA estaban bastante bien escritas y en particular los autores de 2 de estos (números 100105 y 100136) indicaron que tenían dispositivos que funcionaban o habían realizado un trabajo considerable de simulación por ordenador para establecer la viabilidad del concepto. Sin embargo en ninguna parte del informe del panel de propulsión del transporte espacial de RAND o en el informe del grupo de síntesis se mencionó el concepto de propulsión inercial. Según todos los estándares razonables, la NASA debería haber examinado estas ideas, pero al igual que los otros conceptos de propulsión no convencionales, los informes del grupo de síntesis y de RAND los ignoraron por completo. Si se le pidió a la NASA que echara una red amplia para encontrar las ideas más innovadoras del país, ¿por qué no se habían tenido en cuenta estas ideas? ¿Había seleccionado RAND a panelistas que eran sumamente ineptos, científicos con visión de túnel que despiadadamente eliminaron algunos de los mejores ideas del grupo simplemente porque no se ajustaban a las teorías estándar de los

libros de texto o hubo un esfuerzo concertado para excluir estas ideas en nombre de la seguridad nacional? Esto último parecelo más probable desde la Corporación RAND, que tiene un historial de ser invocada en proyectos de inteligencia y desarrollo de armas, se dice que es una organización de fachada para la Agencia Central de Inteligencia.

Es dudoso que esta operación de selección se haya implementado para evitar críticas que podrían haber sido formuladas por académicos escépticos de las ideas no convencionales. Lo más probable es que su intención fuera disuadir a la NASA de considerar tecnologías en las que ya se estaba trabajando en proyectos negros patrocinados por la defensa. La censura de las ideas del SEOP enviadas a RAND se puede rastrear directamente a los procedimientos de selección que había adoptado RAND. Alguna información reveladora al respecto se puede encontrar en el informe técnico del panel de transporte, vehículos de lanzamiento y propulsión. Afirma que de las 350 comunicaciones examinadas por este panel en particular, "aproximadamente el 30 % se consideró inviable", ya sea porque "violaban las leyes físicas conocidas o porque el desempeño reclamado por un concepto sería imposible de lograr". En realidad el número total rechazado con este pretexto estaba más cerca del 39 %, ya que al final del proceso de selección, solo se habían pasado 213 presentaciones para un análisis más formal.

El informe afirma que de las presentaciones que pasaron por esta proyección, ninguna contenía "leyes o principios científicos nuevos o áreas de tecnología completamente nuevas ... no se presentó nada que sea verdaderamente nuevo y revolucionario". Además afirma que la mayoría de las presentaciones habían propuesto "conceptos o ideas que la NASA está considerando actualmente o que han sido examinados en el pasado". Estas observaciones sobre el resultado del proyecto SEOP no deberían sorprender; es obvio que el proceso de selección se estableció de modo que se omitieran las ideas que eran realmente nuevas y revolucionarias. Como dice la expresión, el equipo de panelistas designados de Quayle y los consultores de think-tanks contratados "arrojaron al bebé con el agua de la bañera". Es evidente que este no fue solo otro ejemplo de la Ley de Murphy en acción. Estas personas sabían lo que estaban haciendo, ya que un panelista me admitió en privado que el SEOP había recibido bastantes sugerencias de "tecnología avanzada" y que ninguna de ellas se había incluido en el informe resumido final.

El sesgo en contra de considerar ideas innovadoras es evidente en el procedimiento utilizado para clasificar las presentaciones. Cada presentación se clasificó en una escala del 1 al 5 (siendo 5 el mejor) en cada una de las 5 áreas de atributos: utilidad, viabilidad, seguridad, innovación y costo. Sin embargo por razones no indicadas, estas áreas no recibieron la misma ponderación. Por ejemplo el transporte, los vehículos de lanzamiento y el panel de propulsión ponderaron estos atributos respectivamente como 25 %, 25 %, 25 %, 5 % y 15 %. Por lo tanto se consideró que la viabilidad era 5 veces más importante que la innovación y dicha viabilidad se juzgaba en función de si las ideas violaban las leyes físicas "conocidas". No es de extrañar que después de que se les pidiera "lanzar una red amplia" para las nuevas tecnologías, los panelistas no habían llegado a nada y el contribuyente estadounidense paga la cuenta.

Lo que es aún más impactante, los panelistas generalmente clasificaron las presentaciones considerando sus puntajes solo en los 2 primeros atributos: utilidad y factibilidad. Por lo tanto la seguridad, la innovación y el costo no parecieron tener mucho peso en el resultado final. Esto explica porque el informe del panel de transporte, vehículos de lanzamiento y propulsión analiza seriamente conceptos como las naves espaciales impulsadas por explosiones y la propulsión de aniquilación de antimateria que, según la mayoría de los estándares, no cumplen miserablemente con los criterios de rentabilidad de la seguridad. En el caso de la propulsión impulsada por explosión, se detona una bomba nuclear detrás de la nave espacial y se hace que la onda de choque impacte una placa de empuje que impulsa la nave hacia adelante. En ninguna parte, el informe expresó preocupación por cuestiones como la seguridad de los pasajeros y los peligros asociados con la proliferación de armas nucleares en el espacio. La discusión del informe sobre la propulsión

por aniquilación de antimateria es otro ejemplo. Se necesitarían un millón de años utilizando las actuales instalaciones del CERN y el Fermilab, que cuestan miles de millones de dólares, para acumular 1 miligramo de antiprotones suficiente para impulsar una carga útil de 1 tonelada para escapar de la velocidad de la Tierra. Acumular y almacenar cantidades tan grandes de antimateria es un problema aún más formidable, tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista económico. Si el costo era realmente motivo de preocupación, el informe ni siquiera debería haberse molestado en discutir el tema de la antimateria. Quizás estaban tratando de complacer a los fanáticos de Star Trek.

En vista de lo anterior, es bastante decepcionante que no se haya dado ningún espacio para revisar las tecnologías de propulsión como la electrogravitación, la transmisión magnética y la transmisión inercial, que no solo son factibles, sino que también son seguras y rentables. Uno se pregunta si el Proyecto de Extensión de Exploración Espacial valía los millones de dólares que gastaron los contribuyentes.

Parecía que había expuesto un agujero negro muy grande, uno que estaba centrado justo en el medio de la NASA y estaba consumiendo mucho dinero y con él muchas buenas ideas. Se nos dice que una de las características de un agujero negro es que cualquier cosa que entre en él, no puede volver a emerger. Esta definición se ajusta mucho al Programa de Extensión de Exploración Espacial de la NASA, ya que en 1991, después de que se completó el informe del grupo de síntesis y se enviaron copias por correo, a los participantes les resultó casi imposible aprender algo sobre el destino de las ideas enviadas o obtener información sobre las ideas enviadas por otros participantes. Tan pronto como se completó el informe, el brazo de este "programa de divulgación" se retiró de inmediato, sin planes establecidos para llevar a cabo actividades de seguimiento. Parecía que los organizadores del programa lo planificaron de esta manera desde el principio. A finales de 1991, la NASA había desmantelado la oficina del proyecto y transferido a su personal a otros trabajos. Las presentaciones de la idea original se desviaron al armario de la oficina de alguien o a un oscuro repositorio de archivos. La rapidez con la que se disolvió la oficina del SEOP y su personal y los datos en bruto se esparcieron, recuerda a la repentina disolución de una operación de fachada del FBI después de que atrapó a sus ladrones. Está claro que el SEOP se había planificado para ser una operación de inteligencia de recopilación de información unidireccional.

13.3. Los discos perdidos

El informe del panel de transporte, vehículos de lanzamiento y propulsión establece que la información sobre la evaluación de cada presentación del SEOP se registró en una base de datos del ordenador Macintosh (Fourth Dimension por ACIUS). Esto incluía "un número único de identificación de la propuesta, el revisor, la fecha de revisión, el nombre del panel que realiza la revisión y el título o tema de la revisión". Además la base de datos incluía la puntuación asignada a la propuesta (clasificada en una escala de 1 a 5) y una justificación escrita de esta puntuación. El informe dice: "Se pidió a cada revisor que explicara brevemente las razones para calificar una presentación como lo hizo".

La información almacenada en esta base de datos del ordenador debería haber estado disponible para cualquier persona que solicite la información sobre el destino de su presentación, pero cuando se intentó localizar los discos del ordenador, no se encontraron por ninguna parte. Ni el personal de RAND ni de la NASA afirmaron conocer su paradero. Un empleado de la NASA llegó a afirmar que no había una base de datos informática. Sin embargo uno de los panelistas de transporte, vehículos de lanzamiento y propulsión me había dicho previamente que había usado la base de datos para revisar su propuesta. Por lo tanto definitivamente la base de datos existió al mismo tiempo. Inicié una solicitud de la Ley de Libertad de Información de la NASA para obtener una

copia de la información de este disco, pero los funcionarios no localizaron esta información, ni en los archivos de medios magnéticos ni en las cajas archivadas que contienen las presentaciones escritas. Una apelación tampoco arrojó nada. Más tarde me puse en contacto con Debra Ladwig, una empleada de la NASA que había trabajado como persona de apoyo informático durante la fase de grupo de síntesis del SEOP. Ella me dijo que inicialmente había recibido una copia de los discos de RAND y que al cierre del proyecto había entregado los discos a la Dra. Brenda Ward del Johnson Space Center. Sin embargo en Mayo de 1992, le pregunté a Ward si había un disco de ordenador que resumiera las revisiones de las presentaciones y extrañamente ella sostuvo que no sabía de ninguno. Entonces en la actualidad los registros en disco magnético de las evaluaciones de RAND de las presentaciones del SEOP siguen sin aparecer. ¿Fue su desaparición solo un accidente o alguien no quería que el público supiera porque la presentación de ciertas ideas no se incluyó en el informe final de RAND?

La desaparición de la base de datos de evaluación de propuestas es particularmente preocupante. La naturaleza de puertas cerradas de todo el proceso de evaluación suena más a un proyecto de I + D clasificado y negro que a un programa de la NASA. Es una reminiscencia de lo que supuestamente estaba sucediendo en el estudio OVNI realizado por la Fuerza Aérea en el marco del Proyecto Libro Azul. Según informantes relacionados con este proyecto, los informes OVNI más inusuales presentados al proyecto se desvían rutinariamente a un grupo de inteligencia altamente clasificado para que el público nunca los vuelva a ver. Los informes de minería no solo estaban ausentes de la base de datos del Proyecto Libro Azul, sino que también se omitieron de su informe final. No es sorprendente encontrar que los mismos procedimientos operativos se están practicando en la NASA para filtrar información relacionada con tecnologías de antigravedad y de propulsión de campo.

13.4. El plan aeroespacial nacional

En el momento en que se publicó el informe del SEOP, la NASA tenía planes en marcha para desarrollar el avión aeroespacial nacional X.30, también llamado avión espacial, que sería el eventual reemplazo del transbordador espacial. El avión debía utilizar 3 sistemas de propulsión diferentes. El sistema de propulsión de "baja velocidad", cuya tecnología fue luego clasificada, fue diseñado para llevar la nave a una velocidad de aproximadamente Mach 3 y a altitudes de más de 50.000 pies. A Mach 3, un estatorreactor que quema hidrógeno líquido, a diferencia del transbordador que utiliza un oxidante de oxígeno líquido, el estatorreactor X-30 respiraría aire. Un estatorreactor es un motor a reacción que no tiene partes móviles y que depende de las altas presiones creadas frente a él para forzar el aire a través de su cámara de combustión. Dado que el oxígeno líquido representa el 89 % del peso del combustible en un cohete estándar de oxígeno líquido/hidrógeno líquido, este sistema de estatorreactor permite una reducción sustancial en el peso total del cohete. A Mach 6, el estatorreactor sería convertido en un scramjet (un estatorreactor supersónico) a medida que el flujo de aire en su cámara de combustión pasa de un flujo subsónico a supersónico. Luego el scramjet propulsaría el X-30 a velocidades de Mach 12 y mayores. Se esperaba que las pruebas en tierra alcanzasen velocidades de Mach 12 y número de Mach mucho más altas que estuvieran disponibles cuando se realizaran las pruebas de vuelo reales. En comparación, a Mach 12, un viaje de Nueva York a Tokio tomaría solo una hora. A medida que el avión espacial alcanzara una altitud cada vez mayor, dependería cada vez más de la adición de oxígeno líquido para mantener la combustión en su scramjet. Fuera de la atmósfera, debía depender completamente de la combustión de los cohetes de oxígeno líquido/ hidrógeno líquido.

Un problema que la NASA anticipó con el avión espacial era que los bordes de ataque de sus alas experimentarían un calentamiento por fricción excesivo durante el vuelo de alta velocidad del avión a través de la atmósfera (a Mach 3 y más). Solo en esta área, el proyecto podría haberse beneficiado sustancialmente del conocimiento sobre el trabajo electrogravitatorio de Brown, que se discutió en 2

de las presentaciones de ideas del SEOP, ideas que se eliminaron del informe final del SEOP. En particular la electrificación de alto voltaje del borde de ataque del cuerpo de la aeronave en la forma en que Brown había sugerido, habría ayudado a desviar la corriente de aire que se aproximaba para que no entrara en contacto directo con la superficie del vehículo, reduciendo así la resistencia por fricción del aire y ablandando la transición del vehículo a través de la barrera sónica. Sin embargo el personal que trabaja en la protección del avión espacial indicó que no había oído hablar de la electrogravitación ni del potencial de la carga de alto voltaje para aliviar el arrastre de aire, uno de los problemas técnicos más urgentes del proyecto.

Decidido a eludir la censura de la idea del SEOP, en Mayo de 1992 envié copias de mi presentación del SEOP de propulsión electrogravitatoria y una copia del informe de Aviation Studies de 1936, "Electrogravitics Systems" a Charles Morris, director del proyecto del avión espacial. Dijo que distribuiría este material entre los ingenieros del proyecto. Un mes después, envió una carta en la que decía que "el concepto no es apropiado para ser considerado dentro del programa National Acto-Space Plane (NASP)" (ver apéndice I). Un año después, lo convencí de que reconsiderara la idea. Como no se había quedado con el material que le había enviado anteriormente, en Septiembre de 1993 le envié un nuevo paquete de información (ver apéndice J). Más tarde de este año, cuando le pregunté si pensaba que el avión espacial podría beneficiarse del uso de una carga de alto voltaje, el director comentó que encontraba las ideas muy interesantes, pero no era optimista de que la NASA adoptaría esta tecnología en el futuro inmediato.

Posteriormente un científico del Centro Marshall de Vuelos Espaciales de la NASA me comentó:

> “La electrogravitación es una de estas cosas que ciertamente vale la pena considerar porque estamos chocando contra los límites y la propulsión nuclear no va a suceder en nuestro tiempo, por lo que puedo decir ... No tenemos un programa. Este es el problema. No tenemos nada en el horizonte donde haya soporte en la sede para cosas realmente futuristas ... Hay algunas cosas realmente interesantes como esta. La NASA solía pensar mucho mejor en el futuro de lo que hemos llegado a ser y si vamos a sobrevivir en esta era, tendremos que quitarnos nuestro "sombrero de cosas como siempre" y pensar en el dolor de estas cosas".

El trabajo en el avión espacial continuó durante varios años, pero se interrumpió en 1994 debido a recortes presupuestarios y porque el programa no pudo producir el tipo de resultados que esperaba el Congreso. En 2003, hubo un fuerte esfuerzo de cabildeo para resucitar el proyecto, pero ninguna de las ideas propuestas mencionó la idea de aplicar carga electrostática al borde de ataque de un ala para resolver el problema del calentamiento del casco.

13.5. El desastre del Columbia

El 1 de Febrero de 2003, el transbordador espacial Columbia se estrelló contra la Tierra en llamas como resultado del daño que anteriormente había sufrido su ala en la misión. Durante el despegue, un trozo de espuma aislante del tamaño de una maleta se había desprendido de su tanque principal de propulsante e impactó en el borde de ataque del ala izquierda del transbordador, causando daños a una de las placas de protección térmica del ala. El daño pasó desapercibido y luego causó un problema importante cuando el vehículo intentó volver a entrar en la atmósfera durante el aterrizaje. Normalmente la fricción del aire calienta la superficie del ala a temperaturas incandescentes durante la reentrada atmosférica de alta velocidad. Como resultado del daño anterior, los gases sobrecalentados pudieron penetrar un espacio entre las placas de protección térmica del ala y causar daños a la estructura interna del ala del transbordador. Expuesta a estos gases calientes, la estructura del ala finalmente falló, el vehículo se volvió incontrolable y finalmente fue destruido por el calor extremo de la reentrada. Siete miembros de la tripulación murieron en el accidente.

Si la tecnología aeroespacial de Brown se hubiera implementado en el transbordador espacial, el desastre del Columbia nunca habría ocurrido. Trece años antes, 2 presentaciones del SEOP habían señalado las ventajas de las electrogravitaciones, pero el panel de revisión del SEOP descartó las ideas y no las incluyó en su informe final a la NASA. Como se mencionó anteriormente, en 1992 también me había puesto en contacto con el director del proyecto del avión espacial, Charles Morris, de la NASA, para sugerir una solución al problema de calentamiento del casco que se preveía plagaría el proyecto. Le había señalado como se podía presentar el calentamiento por fricción del aire del borde de ataque del ala de una aeronave simplemente aplicando una carga de alto voltaje al ala. Nuevamente en mi carta de 1993 (reproducida en el apéndice J), escribí "... la carga electrostática del borde de ataque del avión también tendría el beneficio adicional de reducir el calentamiento por fricción del aire de la superficie del casco". Sin embargo el personal de la NASA no utilizó la idea.

Algo más tarde hablé con Jonathan Campbell, un ingeniero que trabaja en sistemas de propulsión eléctrica en el Centro Marshall de Vuelos Espaciales de la NASA. Me enteré de que había estado intentando durante años convencer a la NASA de que estudiara la electrocinética como un medio para la propulsión de naves espaciales, pero la dirección rechazaba sus solicitudes de dinero de forma rutinaria. Obtuvo 2 patentes sobre un aparato de producción de empuje (ver figura 13.2) que es muy similar a uno de los dispositivos electrohidrodinámicos de Brown. Aunque ha reconocido curiosamente que el trabajo de Brown le inspiró a desarrollar su propulsor cilíndrico. La patente de Campbell no citó ni discutió el trabajo previo de Brown.* Campbell tiene una visión más convencional sobre el funcionamiento de los condensadores asimétricos que Brown y otros, negando que cualquier principio exótico opere como la electrogravitación. Su patente no discute la idea de cargar el borde de ataque del ala de una nave espacial, por lo que incluso si la NASA hubiera financiado la investigación de Campbell, no hay garantía de que se hubiera empleado la idea de carga de la estructura del avión de Brown.

* Curiosamente el experimento del propulsor cilíndrico de Turman (véase el capítulo 12) se parece mucho al condensador asimétrico de Campbell; comparar la figura 13.2 con la figura 12.1. La investigación de Turman es anterior a la solicitud de patente de Campbell en al menos 26 años.

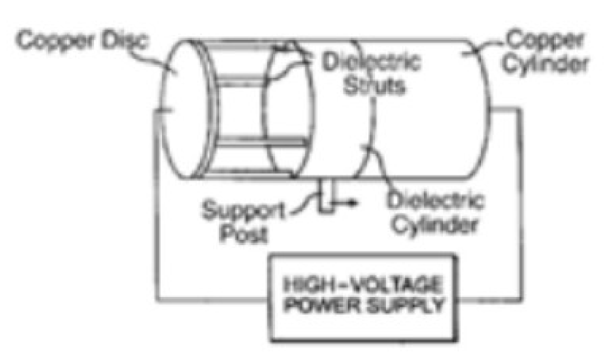


Figura 13.2. Aparato de condensador simétrico para generar empuje. Un potencial de CC de alto voltaje hace que el aire fluya desde el cilindro de cobre hacia el disco de cobre. (Campbell, 2001)

En Marzo de 2003, presenté una sugerencia a la Junta de Investigación de Accidentes del Columbia (que se reproduce en el apéndice J). Señalé nuevamente los beneficios de cargar el borde de ataque del ala, afirmando: "Una tecnología que podría evitar que ocurra un peligro de tipo Columbia en el futuro sería aplicar una carga de alto voltaje al casco del transbordador espacial durante la reentrada, en particular al borde de ataque de su ala. La vaina de iones así formada crearía un zona de amortiguación alrededor de la nave, ionizando, repeliendo y desviando las moléculas de aire que se aproximan y evitando así que impacten directamente y calienten el casco". También noté que Northrop había investigado esta técnica hace 35 años y mencioné algunas referencias que podían consultar. También resumí el trabajo de Brown y el uso de la electrogravedad en el bombardero B-2. Noté como había intentado anteriormente que la NASA conociera la tecnología, tanto a través de mi presentación en el SEOP como a través de mis contactos con Morris. Nombré a Campbell como

alguien de la NASA con quien podrían contactar y también ofrecí mi propia ayuda para orientarlos en la dirección correcta, pero mis sugerencias nunca salieron de nada. Todo lo que me enviaron fue una carta modelo agradeciéndome mi aporte. Los esfuerzos realizados para resucitar el avión espacial como un futuro reemplazo del transbordador espacial no mencionaron mi sugerencia para la electrificación de las alas.

La industria aeroespacial no ha mostrado la misma dinocracia burocrática. En 1994, un año después de que la NASA rechazara la idea de su avión espacial, BAE Corporation (anteriormente British Aerospace) se interesó seriamente en la investigación rusa sobre la reducción de la resistencia aerodinámica con plasma. Junto con la Agencia de Investigación y Evaluación de la Defensa (DERA), la organización de investigación militar de Gran Bretaña, comenzó a investigar la idea de generar plasmas contra el viento de un avión como un medio para reducir la resistencia del aire.

En 1996, Terry Cain, un ingeniero de investigación de DERA, viajó a Rusia para conocer a Anatoly Klimov y sus colegas y repetir los experimentos de reducción de arrastre de plasma que habían realizado. En el Instituto Central de Aerohidrodinámica cerca de Moscú, obtuvieron pruebas del túnel de viento supersónico en cuerpos de forma cónica de 10 centímetros que usaban un generador de plasma para crear plasmas aguas arriba. Un método que utilizaron para generar los plasmas fue energizar los conos con una bobina Tesla que creaba voltajes lo suficientemente altos como para hacer que el aire se ionizara a grandes distancias. Los campos de alto voltaje generaban "pequeñas serpentinas de relámpagos" que se propagaban en el flujo de aire delante del modelo de descanso. Midieron reducciones de resistencia del 10 %.

En los Estados Unidos, el Arnold Engineering Detelopment Center en Arnold Air Forte Base en Tennessee, ha modificado sus túneles de viento para realizar pruebas de flujo de aire de modelos asistidos por plasma. La larga lista de aviones aeroespaciales que se han sometido a un test aerodinámico en Arnold incluye el B-2 Stealth Bomber y el X-30 National Aero-Space Plane. En el año 2000, se citó al director de su dirección de tecnología aplicada diciendo que varias organizaciones han mostrado interés en la reducción de la resistencia aerodinámica del plasma, aunque no dio sus nombres. ¿Podríamos esperar que la NASA se encuentre entre los que muestran interés?

13.6. NASA: ¿Una organización de frente militar?

Donna Hare, un ex empleado de un contratista de la NASA, ha revelado la evidencia que implica a la NASA en encubrir evidencia de la presencia de naves espaciales de tecnología avanzada. Durante la década de 1970, Hare trabajó para el contratista de la NASA Philco Ford en su laboratorio fotográfico en el Centro Espacial Johnson. Como tenía una autorización secreta, un día pudo entrar en el laboratorio fotográfico de la NASA donde trabajaba una amiga suya. El laboratorio fue invocado para desarrollar imágenes satelitales y fotografías tomadas durante las diversas misiones de la NASA. Su amiga dirigió su atención a un área de un mosaico fotográfico en el que había estado trabajando. Luego sonriendo, le sugirió que mirara un área particular de uno de estos paneles de fotos. Allí ella vio un punto blanco redondo con un contorno muy nítido. Ella preguntó si era un punto en la emulsión. Sonriendo, él dijo: "Los puntos en la emulsión no dejan sombras en el suelo". Efectivamente había una sombra redonda en los árboles en el ángulo correcto desde donde el sol habría estado brillando. Ella preguntó: "¿Es esto un OVNI?". Él respondió. "No puedo decirte esto", era un OVNI, pero no se le permitió decirle que lo era. Dijo: "Siempre tenemos que retocarlos antes de venderlos al público". El asombroso testimonio de Hare se puede encontrar en el libro Disclosure de Stephen Greer.

Hare también reveló historias que había escuchado de los empleados de la NASA sobre algunos astronautas que habían visto naves extraterrestres. Un caballero a quien ella conocía muy bien, dijo que casi todos los astronautas que habían ido a la Luna habían visto cosas. Uno dijo que había 3 naves en la Luna en el momento en que aterrizó la misión Apolo 11. Dijo que como medida de precaución, los astronautas fueron puestos en cuarentena un tiempo después de su regreso y que algunos de los astronautas que querían hablar, fueron amenazados.

Hare también relató una historia que le contó alguien que solía trabajar en el Centro Espacial Johnson como guardia de seguridad. Dijo que un día llegaron soldados con uniforme de faena y le ordenaron que quemara fotografías. En un momento dado, echó un vistazo a una de las imágenes y pudo ver que era un OVNI en el suelo. Al parecer uno de los guardias la sorprendió haciendo esto y lo golpeó en la cabeza con la culata de una pistola. Ella dijo que podía ver que mientras él contaba su historia, estaba muy asustado.

Entonces vemos que la NASA y sus empleados están siendo amenazados y manipulados en silencio para mantener el status quo de un encubrimiento sobre la presencia de naves extraterrestres y la existencia de tecnologías avanzadas de propulsión aeroespacial. Al ver que la administración de la NASA parece decidida a evitar la tecnología electrogravitatoria a pesar de los repetidos intentos de varias personas para interesarlos, uno se siente inclinado a simpatizar con Tom, mi contacto del Proyecto Skyvault, quien dijo en la nota que me pasó en la conferencia de Tesla de 1994 que la NASA es esencialmente una organización de relaciones públicas o un frente que oculta la investigación espacial de la Fuerza Aérea.

Por teléfono, Tom me contó más tarde una historia asombrosa sobre el alcance de la participación de la Fuerza Aérea en el espacio. Dijo que había estado en la Patrulla Aérea Civil y que le habían otorgado un premio Mitchelson, el premio más alto que se podía obtener. Como resultado de ello, en 1963 fue elegido para representar al estado de Idaho e ir a la Base de la Fuerza Aérea de Chanute junto con los representantes de la Patrulla Aérea Civil de los otros 49 estados. Un día estaban todos reunidos en un auditorio y en el escenario había unos 8 generales que estaban disponibles para un período de preguntas y respuestas "sin barreras". Una persona apareció y les preguntó sobre el Mayor de la Fuerza Aérea Donald E. Keyhoe, quien en este momento estaba escribiendo sobre ovnis y había sido severamente censurado. Uno de los generales respondió que tenían una forma de cuidar a las personas que daban demasiada información. Dijo que usarían lesiones físicas o lo que fuera necesario para hacerlos callar, lo que indica que matarían a una persona (prejuicio extremo, por así decirlo). Alguien más comenzó a preguntar más sobre los ovnis y uno de los generales dijo que Estados Unidos tenía un sistema de defensa en este momento que consistía en varios satélites en órbita no solo alrededor de la Tierra, sino también alrededor de Mercurio, Venus, Marte y algunos otros planetas más distantes de los que no podían hablar. Dijo que los satélites en su conjunto funcionaban como un sistema de alerta temprana que tenían miedo de la "gente de ahí afuera" porque no sabían mucho sobre ellos. Este sistema de defensa satelital fue construido para observar 3 posibles fuentes: misiles que podrían llegar de la Unión Soviética, misiles que podrían provenir de China e intrusiones de extraterrestres que se acercan a la Tierra. Alguien preguntó porque los generales eran tan sinceros con ellos. Según Tom, uno respondió diciendo: "Si quieres, puedes ir adelante y decirle a la gente lo que te dijimos, pero no te van a creer. Además si lograras que alguien te crea y vuelve a preguntarnos, simplemente lo negaríamos. Así que no tenemos nada que perder al decirte esto ".

Rusia había puesto el satélite Sputnik en órbita alrededor de la Tierra en 1957 y Estados Unidos lo siguió poniendo el Explorer en órbita al año siguiente. En 1959, los soviéticos fotografiaron el lado lejano de la Luna con la Luna 3. En 1962, la sonda Mariner 2 de Venus envió información de corto alcance sobre Venus y este mismo año, los rusos lanzaron la primera sonda a Marte, pero se perdió el contacto. Entonces en 1963, le dijeron a Tom que los Estados Unidos en este momento tenían una red

de sofisticados satélites de advertencia esparcidos por todo el sistema solar, ¡orbitando planetas más alejados que Marte! ¡El programa espacial militar bien financiado aparentemente estaba varias décadas antes de lo que se estaba reconociendo públicamente! Tom dijo que había escuchado rumores de que Estados Unidos lanzó el primer satélite en 1948 utilizando un cohete V-2 modificado. Dijo que los soviéticos nunca estuvieron realmente por delante de Estados Unidos en la carrera espacial. Los militares utilizaron la publicidad del esfuerzo soviético en su propio beneficio para obtener más dinero del Congreso.

North American Rockwell entregó su primer transbordador espacial a la NASA en Marzo de 1979. Este fue el transbordador Columbia, que hizo su viaje inaugural 2 años después, en 1981, pero Tom dijo que Rockwell había estado entregando transbordadores espaciales a la Fuerza Aérea de los EE. UU. desde 1976. También dijo que la Fuerza Aérea tiene su propio sistema de transbordadores y que sus transbordadores se lanzaban desde una isla altamente segura en el Pacífico conocida como Johnston Island. Dijo que había estado trabajando para la Fuerza Aérea entre 1976 y 1978 y que durante este tiempo conoció a un capitán que era ingeniero de la Fuerza Aérea y que había regresado de Johnston Island después de estar allí durante un año o dos. Dijo que este capitán le dijo que había escuchado rumores de que Estados Unidos tenía una base en la Luna. El capitán dijo que al mirar el manifiesto de carga de uno de estos lanzamientos de transbordadores, se podría concluir que las provisiones se enviaban rutinariamente. Esto fue varios años después de que terminaron los programas Apolo y la última misión Apolo a la Luna se completó en Diciembre de 1972.

Por lo tanto es evidente que ha habido un esfuerzo por mantener en secreto las capacidades de los militares en el espacio. Mientras la NASA hipnotizaba al público con sus vuelos con cohetes, las empresas aeroespaciales llevaban a cabo una investigación secreta sobre electrogravedad y tecnologías de propulsión por rayos de microondas. Una buena suposición es que el ejército de los EE. UU. actualmente tiene grandes flotas de naves capaces de realizar vuelos hipersónicos en el espacio que utilizan medios de propulsión no convencionales.

Esta conjetura bien fundamentada puede ser un hecho. En 2002, un aficionado británico a los ordenadores de 40 años llamado Gary McKinnon pudo usar el ordenador de su casa para piratear la red informática de varias organizaciones militares estadounidenses. Aunque no forma parte de ninguna organización terrorista y solo fisgonea para satisfacer su propia curiosidad, ahora se enfrenta hasta 70 años de prisión en una cárcel de Estados Unidos, pero lo que encontró en una de sus incursiones en Internet fue bastante asombroso. En una base de datos de U.S. Space Command, Mckinnon encontró una lista de nombres de oficiales bajo el título "Oficiales no terrestres". También encontró una lista de "transferencias de flota a flota" y una lista de nombres de barcos. Trató de buscarlos, pero descubrió que no eran barcos de la Armada. Llegó a la conclusión de que se trataba de naves fuera del planeta.

El Comando Espacial de EE. UU. tiene su sede en la Base de la Fuerza Aérea Peterson en Colorado Springs. Su sitio web declara que su "misión es realizar operaciones espaciales conjuntas de acuerdo con las misiones asignadas al Plan de Comando Unificado". Estas incluyen "Apoyo de la Fuerza Espacial, Mejora de la Fuerza Espacial, Aplicación de la Fuerza Espacial y Control de la Fuerza Espacial". Con los registros de oficiales no terrestres llevando a cabo transferencias de flota a flota, sus misiones parecen ser mucho más audaces de lo que el ciudadano estadounidense promedio podría haber adivinado. Parece que Estados Unidos tiene operaciones espaciales tripuladas en curso que van más allá de los sueños más locos de cualquiera y todas se llevan a cabo bajo un manto de secreto y todo ello posible gracias a las avanzadas tecnologías de propulsión de efecto de campo que estaban en un intenso desarrollo a mediados del siglo XX.

Los rusos también pueden tener una presencia sustancial en el espacio. En su libro The Awakening of the Red Bear, Dimosthenes Liakopoulos escribió que los rusos tienen grandes naves de

propulsión electrogravitatoria llamadas cosmosferas que están equipadas con armas de haz de partículas. Sostiene que estos se utilizan para transportar suministros a 10 bases en la Luna.

En cuanto a la aplicación de la tecnología de propulsión de campo a los vuelos aeroespaciales civiles, es evidente que la NASA, con su enfoque orientado a cohetes, no será la que tome la iniciativa. En cambio probablemente esto lo llevarán a cabo corporaciones aeroespaciales con visión de futuro como Spaceship Company y Virgin Galactic. La capacidad de la empresa privada no militar para competir en la arena espacial se hizo evidente el 4 de Octubre de 2004, cuando Brian Binnie pilotó SpaceShipOne a una altitud de 114 kilómetros para ganar el X-Prize de 10 millones de dólares. Este premio, que fue ofrecido por la Fundación X-Prize, estaba disponible para cualquiera que lograra alcanzar una altitud de al menos 100 kilómetros, 2 veces en un período de 2 semanas. Este fue el segundo viaje de SpaceShipOne, ya que su viaje inaugural se realizó solo 5 días antes. El equipo ganador, dirigido por el ingeniero aeroespacial Burt Rutan, mostró al mundo que, con un poco de ingenio, los vuelos espaciales son posibles incluso con un presupuesto reducido.



Figura 13.1. SpaceShipOne aterrizó en el desierto de Mohave el 4 de Octubre de 2004. Fue el primer avión de propiedad privada en lograr un vuelo suborbital. (Foto cortesía de Mike Massee)

En Julio de 2005, la compañía de Rutan, Scaled Composites, firmó un acuerdo con Virgin Galactic, una escisión del Virgin Group of Companies, fundado por Sir Richard Branson, para formar una nueva compañía de producción aeroespacial que ambas compañías poseerán conjuntamente. La nueva compañía llamada Spaceship Company, tiene planes de construir una flota de naves espaciales suborbitales comerciales y lanzar aviones y comercializarlos a operadores de líneas espaciales, uno de los cuales será Virgin Galactic. Rutan, quien encabezará el equipo de desarrollo técnico de la compañía, dijo: “Verdaderamente esto presagiará una era de vuelos espaciales personales descrita por primera vez por los escritores visionarios de la ciencia ficción de las décadas de 1940 y 1950. Richard Branson y yo compartimos una visión de que el turismo espacial seguro y comercialmente viable proporcionará la base para la colonización humana del espacio". Es más probable que empresarios como estos, que están acostumbrados a pensar fuera de la caja, finalmente sean los los que desarrollarán propulsión de efecto de campo para vuelos aeroespaciales.

14. Una tecnología que podría cambiar el mundo

Claramente el control de la gravedad sería una bendición para la sociedad. Entonces, ¿por qué el trabajo en este importante rey de la tecnología se mantiene tan altamente clasificado? Una razón obvia es que el sector militar quiere asegurarse de que sus tecnologías de defensa estén siempre un paso por delante de las de los demás. Según una estimación, las tecnologías de los programas negros están en la actualidad al menos entre 50 y 100 años por delante de las que se utilizan en el mundo comercial. Una segunda motivación para el secreto es la preocupación sobre si la sociedad puede monitorizar y controlar el uso público de esta nueva ciencia de manera efectiva. Un ejemplo de ello es el advenimiento de la tecnología nuclear a mediados del siglo XX. Si bien más tarde se encontraron formas de aprovechar la energía atómica para usos pacíficos, su desarrollo inicial fue para usarla como arma, la bomba atómica. Esto trajo consigo la amenaza que lo acompañaba del holocausto nuclear y hoy, aunque la guerra fría ha terminado, todavía persiste la amenaza de que los terroristas detonen una bomba sucia. Del mismo modo la misma física que nos da una comprensión adecuada del control de la gravedad y que podría utilizarse para muchos usos pacíficos también podría usarse para construir armas muy destructivas.

Según Ray, el científico del proyecto negro con el que había hablado, los guardianes de esta tecnología no creen que la sociedad en su conjunto haya madurado emocionalmente hasta un punto en el que este conocimiento pueda ponerse a disposición del público de manera segura. Aparentemente los individuos detrás de escena que monitorizan la investigación del mundo negro y deciden si permanece o no clasificado, siguen un programa de "evolución controlada". Si estos poderes fácticos determinan que el mundo ha avanzado hasta un punto en el que puede manejar una nueva tecnología, permitirán que se introduzca. Esto nos deja con la pregunta de porque este grupo auto-elegido está en sí mismo suficientemente calificado para tomar este tipo de decisiones. Con problemas como el calentamiento global, la deforestación global, la lluvia ácida, la contaminación generalizada de los océanos, los desechos radiactivos, la superpoblación, el hambre y la epidemia del SIDA que se avecina cada vez más grande, ¿no debería al menos ser desclasificado este conocimiento para ayudar al mundo? Algunos miembros de la comunidad de programas negros sienten que deberían hacerlo y como resultado, están haciendo esfuerzos para impulsar las cosas en una dirección más liberal.

Cuando se desarrolló el motor de combustión interna a principios del siglo XX, ¿debería haberse clasificado debido a su potencial militar para crear tanques y vehículos de guerra? Si lo hubiera hecho, podríamos seguir conduciendo un caballo y una calesa y sin duda viviría en un mundo que tenía un nivel de vida mucho más bajo. Hoy parece que nuestro gobierno tiene la intención de mantener nuestro status quo tecnológico actual. El 15 de Enero de 2008, 4 directores de grupo que encabezan la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los Estados Unidos (USPTO) enviaron un memorando a todos los examinadores de patentes de los centros de tecnología de la USPTO que es tan reaccionario como si hubieran ilegalizado el automóvil. El memo recordó a los examinadores sobre el programa del Sistema de Advertencia de Aplicación Sensible (SAWS) de la USPTO y requería que marcaran cualquier solicitud de patente que contenga un tema de interés especial, específicamente aquellas que contengan los siguientes temas: 1) máquinas de movimiento perpetuo, es decir, los generadores de energía por encima de la unidad , 2) dispositivos antigravedad, 3) superconductividad a temperatura ambiente, 4) energía libre, taquiones, etc., 5) ganancia de propagación de luz superluminal asistida ¡más rápido que la velocidad de la luz¡, 6) otros asuntos que violan las leyes generales de la física ...

Además la directiva requería que los examinadores, entre otras cosas, marcaran: solicitudes con alcance pionero y solicitudes relacionadas con invenciones que, si se emitieran, podrían generar una amplia publicidad. Afirmó que el programa SAWS está destinado a garantizar que las normas y directrices de examen de la USPTO se apliquen correctamente a estas aplicaciones. Dichas pautas instruyen a los examinadores a rechazar cualquier solicitud que viole las leyes conocidas de la física. Obviamente las leyes a las que se refiere la Oficina de Patentes es el catecismo que se imparte en los cursos universitarios de física de todo el país. Según estas leyes, las solicitudes de patente para cualquier invención que utilice generadores de energía de sobreunidad, tecnología electrocinética o generadores de haz superlumínico como el desarrollado por Podkletnov, deben rechazarse de inmediato.

Pero imaginemos por un momento que la represión burocrática imperante se ha desvanecido dando paso a una gran cantidad de posibilidades. Una vez que se comercialicen las tecnologías de propulsión de efecto de campo y los generadores de energía, podrían mejorar drásticamente la vida de las personas. Por ejemplo el transporte basado en la Tierra se revolucionaría, los viajeros podrían viajar tanto vertical como horizontalmente, las carreteras y puentes ya no serían necesarios y los atascos de tráfico a nivel del suelo en las horas punta serían una cosa del pasado bidimensional. Sin embargo en áreas pobladas, se necesitarían ordenadores de navegación especiales para evitar colisiones en el aire. Las velocidades de transporte aumentarían enormemente y habría pocos límites en cuanto a donde podrían ir estos vehículos. Los vehículos antigravedad revolucionarían la agricultura, la minería, la construcción de edificios y el transporte marítimo, estimulando la economía mundial más allá de nuestros sueños más locos.

Los vuelos espaciales serían prácticos. Viajar desde el hogar de uno en la Tierra hasta una estación espacial orbital sería tan fácil como hacer vuelos de un pueblo o ciudad a otro. El vuelo desde la Tierra a las bases en la Luna o Marte o incluso los viajes a los planetas más remotos del sistema solar, se realizarían tan fácilmente como los vuelos intercontinentales actuales. Estos viajes podrían completarse con un gasto mínimo de combustible. Solo piense en todos los miles de millones de dólares que se ahorrarían si las naciones usaran propulsión antigravedad en lugar de propulsión de cohetes para cumplir sus misiones espaciales. Teóricamente las naves espaciales electrogravitatorias podrían alcanzar velocidades superiores a la de la luz, por lo que también sería práctico viajar a sistemas estelares cercanos.

Se ayudaría a la paz mundial. El transporte antigravedad borraría las distancias que separan a las naciones del mundo. ¡Imagínese, viajar a cualquier parte del mundo en una hora! El tráfico aéreo internacional se dispararía. El espacio geográfico se reduciría, acercando a las personas que se encuentran frente a diferentes partes del mundo. La gente se volvería más internacional y se vería como vecinos cercanos. A medida que la gente se volviera más tolerante con otras culturas y disminuyese la pobreza, surgiría un nuevo orden mundial planetario. Con suerte, la guerra podría incluso convertirse en cosa del pasado.

Se dispondrá de métodos ecológicamente seguros de producción de energía. La electrogravitación podría aplicarse de manera útil como un medio para generar energía eléctrica libre de contaminación. Un método utilizaría generadores de imanes permanentes como el generador de efecto Searl o el MEC, que se analizan en el capítulo 10. Otro método podría ser utilizar amplificadores paramétricos de conjugación de fase que tuvieran salidas de superunidad. Otra técnica más podría ser la de desarrollar generadores rotativos como los motores electrostáticos sugeridos por Lafforgue (ver capítulo 12) y Brown (ver figura 1.10).

Las máquinas electrogravitatorias de energía libre, así como otros tipos de generadores de energía científicamente avanzados, proporcionarían energía limpia a la sociedad. Además de producir

energía asequible, dicha tecnología sería segura para el medio ambiente y para la sociedad porque no produciría productos de desecho peligrosos que pudieran representar un peligro para la salud. Tampoco liberaría dióxido de carbono o calor residual a la atmósfera que podría amenazar el calentamiento global. La producción de energía sería casi en su totalidad en forma de movimiento mecánico. En el caso del generador de efecto Searl, en realidad podría tener el beneficio secundario de refrigerar el medio ambiente a medida que genera energía. Aunque los dispositivos electrogravitatorios utilizan alto voltaje, pueden resultar seguros si se encierran adecuadamente. Además la producción de energía se descentralizaría. Cada casa, fábrica o vehículo tendría su propia unidad de potencia. Los kilómetros de líneas eléctricas desagradables que actualmente abarrotan nuestro paisaje se convertirían en una cosa del pasado, ya que cada persona se convertiría en su propio zar de la energía.

Desclasificar la física del éter del mundo negro beneficiaría sustancialmente a la sociedad desde un punto de vista intelectual. Impulsaría una era completamente nueva de expansión en la teoría física fundamental, que hoy en día se ha estancado en gran medida como resultado de la perpetuación obstinada de ideas anticuadas. También beneficiaría a la sociedad desde un punto de vista humanista. Se podría argumentar que el vacío espiritual y el énfasis excesivo en el materialismo que caracterizan a la sociedad moderna provienen en parte de la enseñanza de la ciencia positivista que reconoce que solo las cantidades observables experimentalmente tienen una existencia real. Por otro lado la nueva física del éter reconoce que el mundo físico es sólo una manifestación de un reino sutil mucho más fundamental que no es directamente accesible a nuestros sentidos físicos, pero cuyo funcionamiento hasta cierto punto puede dilucidarse con la ayuda de modelos de reacción-cinética. Conduce a una visión mundial en la que la ciencia se une a las enseñanzas místicas, en lugar de separarse de ellas. El conocimiento generalizado de este nuevo paradigma conceptual podría llevar a la humanidad de regreso a un camino más ético, a una mentalidad global mejor preparada para recibir las tecnologías avanzadas que ahora tenemos frente a nosotros.